

Загадка жизни

# Гипотезы возникновения жизни на планете Земля

- КРЕАЦИОНИЗМ
- СПОНТАННОЕ ЗАРОЖДЕНИЕ
- СТАЦИОНАРНОЕ СОСТОЯНИЕ
- ПАНСПЕРМИЯ
- БИОХИМИЧЕСКАЯ ЭВОЛЮЦИЯ

# Сравнительная характеристика гипотез происхождения жизни на планете Земля (рисуем в тетради)

название гипотезы	основоположники	основные положения гипотезы	критика гипотезы
Креационизм			
Спонтанное (самопроизвольное) зарождение			
Стационарное состояние			
Панспермия			
Биохимическая эволюция			

# КРЕАЦИОНИЗМ

Жизнь была создана одновременно творцом  
(божественным существом)

Впервые выдвинута в 1650 году архиепископом Ашером

Гермин возник в конце 19 века

Гипотеза основана на ветхозаветном изложении истории сотворения мира

## Критика:

1. в основу положена идея
2. идея рождена творцом
3. Не даёт ответ на вопрос: «Откуда взялся Бог?»
4. большинство течений креационизма отвергают  
эволюцию и существование видов

# СПОНТАННОЕ (САМОПРОИЗВОЛЬНОЕ)

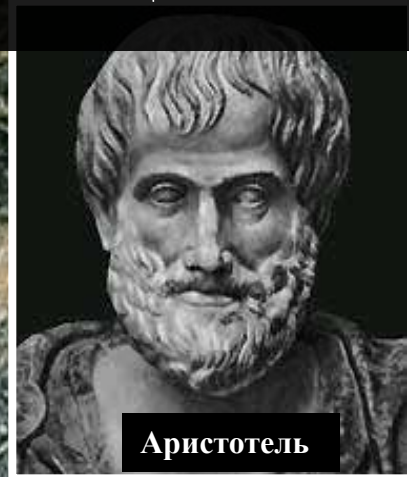
## ЗАРОЖДЕНИЕ ЖИЗНИ

Сторонники данной гипотезы полагали, что живое может зародиться из неживого при помощи некой «живой силы».

Древний Китай, Вавилон, Египет

**Критика:**

1. не определена суть «живой силы»
2. «грязно» проведён эксперимент



Аристотель



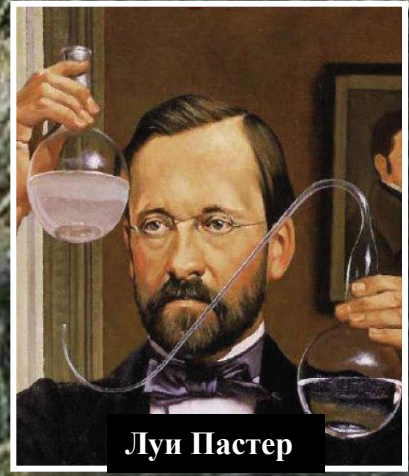
Теофраст Парацельс



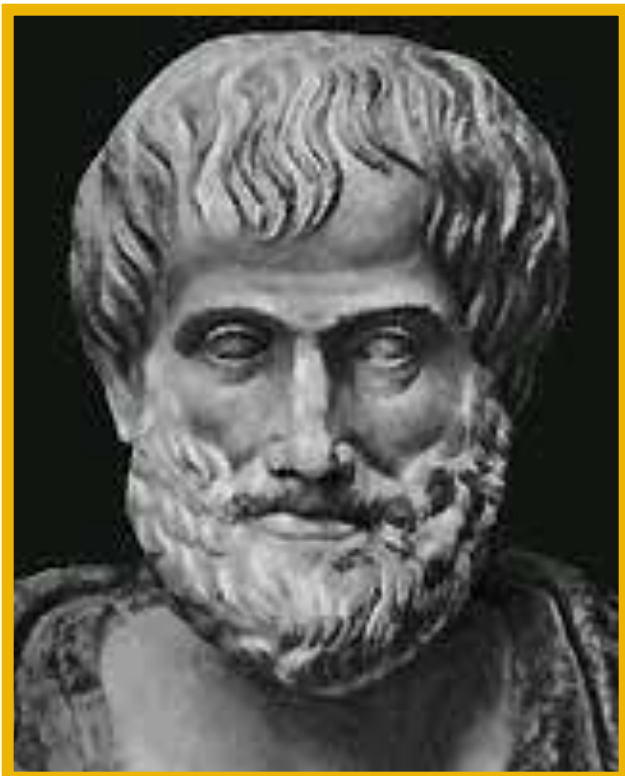
Гельмонт



Франческо Реди



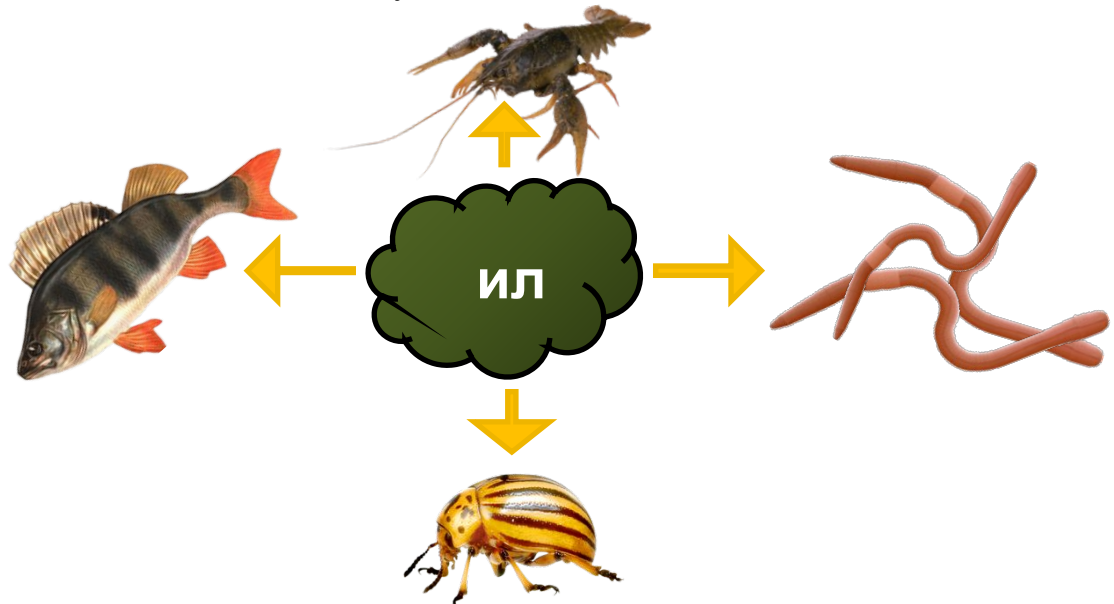
Луи Пастер



(384 – 322 гг. до н. э.)

## Аристотель

Придерживался теории спонтанного зарождения жизни. Он придерживался представления о том, что животные — черви, насекомые и даже рыбы — могли возникнуть из ила, тины, мяса ...



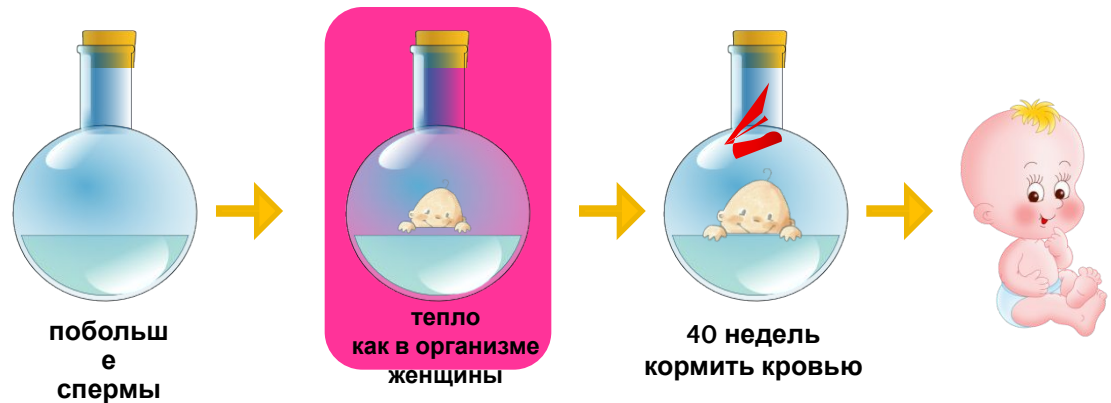
Согласно гипотезе Аристотеля о спонтанном зарождении, определенные **“частицы”** вещества содержат некое **“активное начало”**, которое при подходящих условиях может создать живой организм.

Аристотель был прав, считая, что это активное начало содержится в оплодотворенном яйце, но ошибочно полагал, что оно присутствует также в солнечном свете, тине и гниющем мясе.



(1493—1541)

**Парацельс** (настоящее имя Филипп Ауреол Теофраст Бомбаст фон Гогенгейм — **врач** и **естест-воиспытатель**, один из основателей **ятрохимии** (направление в химии, посвящённое приготов-лению лекарств), **натурфилософ** и **алхимик** эпохи Возрождения.



В трактате «Мыслимая природа» он раскрывает способ создания **гомункула**: «Приступать к этому надо так: положи в пробирку щедро мужскую сперму, запечатай, сорок дней держи в тепле, кое соответствует теплу внутренностей жить и двигаться. В ту пору он уже обретет человеческие формы, но будет прозрачен и нематериален. Следующие сорок недель каждодневно с тщательностью надо питать его человеческой кровью и держать теплом месте, пока из него не станет настоящий, живой ребенок, точно такой же, как и

рожденный от женщины, только меньший.



(1580—1644)

# Ян Баптиста ван Гельмонт

Известный учёный ван Гельмонт описал эксперимент, в котором он за три недели создал мышей. Для этого нужны были грязная рубашка, тёмный шкаф и горсть пшеницы. Активным началом в процессе зарождения мыши Ван Гельмонт считал человеческий пот.



**Бельгийский врач ван Гельмонт предлагал следующие рецепты:**

1. Для зарождения мышей: «Положи в горшок зерна, заткни его грязной рубашкой и жди. что случится?»
2. Через 21 день появятся мыши: они зародятся из испарений слежавшегося зерна и грязной рубашки»



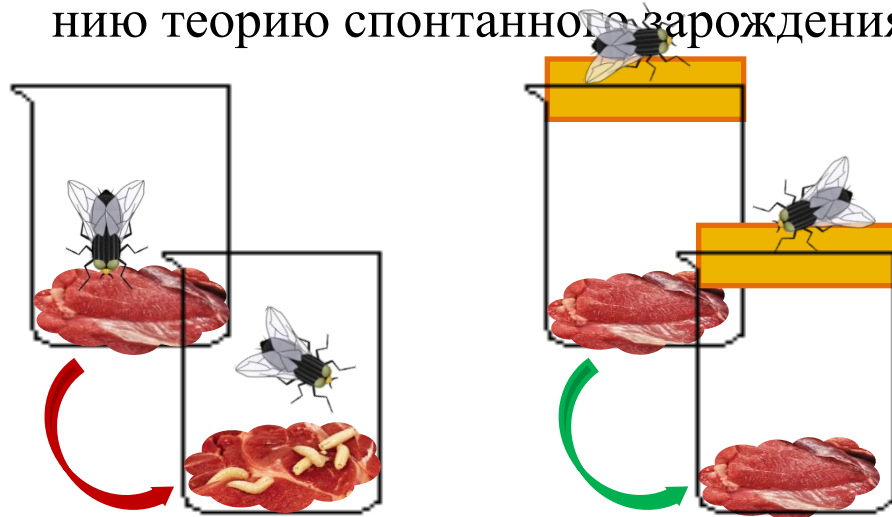


(1626 — 1697)

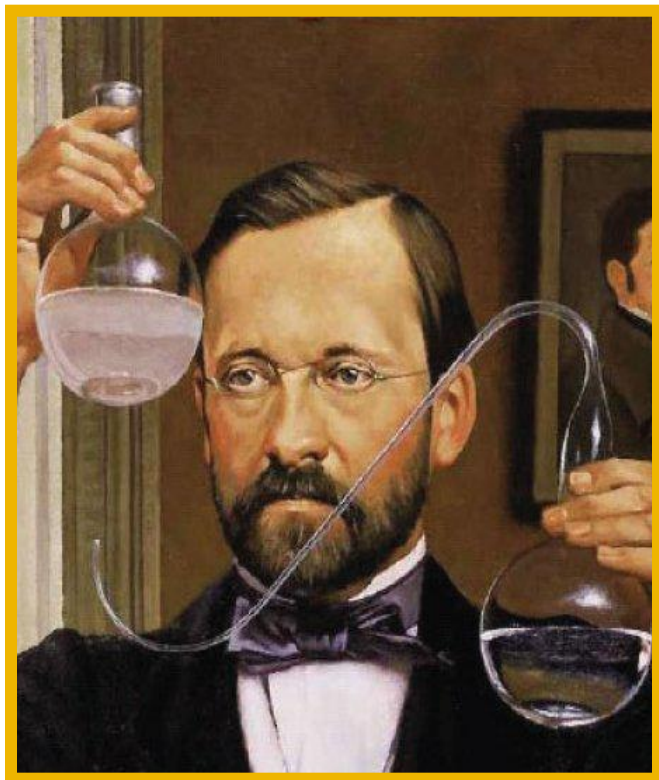
# Франческо

## Реди

В 1668 году итальянский биолог и врач Франческо Реди подошёл к проблеме возникновения жизни более строго и подверг сомнению теорию спонтанного зарождения.



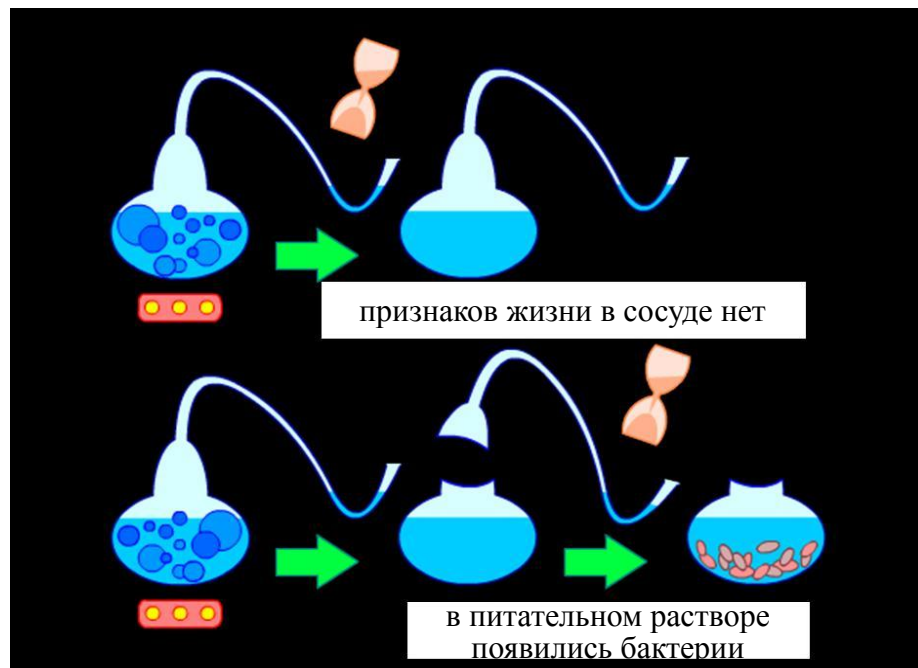
Реди установил, что маленькие белые червячки, появляющиеся на гниющем мясе — это личинки мух. Проведя ряд экспериментов, он получил данные, подтверждающие мысль о том, что жизнь может возникнуть только из предшествующей жизни (концепция биогенеза). В горшочках с мясом, накрытых марлей, мухи не заводились.



(1822 —1895)

# Луи Пастер провёл элегантный

ОПЫТ.



В 1860 - 1862 он изменил горлышко в колбе – оно вытянуто в длинную трубочку и изогнуто, как шея у лебедя. Пар во время кипения свободно выходил через длинный узкий конец колбы. После того как колба остывала, питательные растворы оставались прозрачными. Сколько бы сосуд ни стоял на воздухе, никаких признаков жизни в нём не наблюдалось, т.к. содержащиеся в воздухе споры бактерий оседали на изгибах горлышка. Но стоило отломить его или сполоснуть жидкой средой изгибы, как вскоре в среде начинали размножаться микроорганизмы, вышедшие из спор.

# СТАЦИОНАРНОЕ СОСТОЯНИЕ ЖИЗНИ

- Земля всегда была ...
- Земля всегда поддерживала жизнь ...
- Виды существовали всегда с двумя возможностями (вымирание или изменение числа особей в них)

## Критика:

1. нет ответа на вопрос о происхождении жизни
2. отрицается образование новых видов

# ГИПОТЕЗА ПАНСПЕРМИИ



В основной своей форме гипотеза панспермии была провозглашена немецким ученым

Г. Рихтером в 1865 году.

По его мнению жизнь на Земле не возникала из неорганических веществ, а была занесена с других планет

(искусственно или естественно)

## Критика:

1. нет ответа на вопросы о происхождении жизни
2. не доказано внедрение жизни извне

Невозможно отрицать или утверждать —  
искусственное заселение жизнью планеты, т.к. нет  
свидетелей, нет документов ...  
Есть артефакты, которые также не отвечают на  
вопрос о происхождении жизни ...



# Теория биохимической

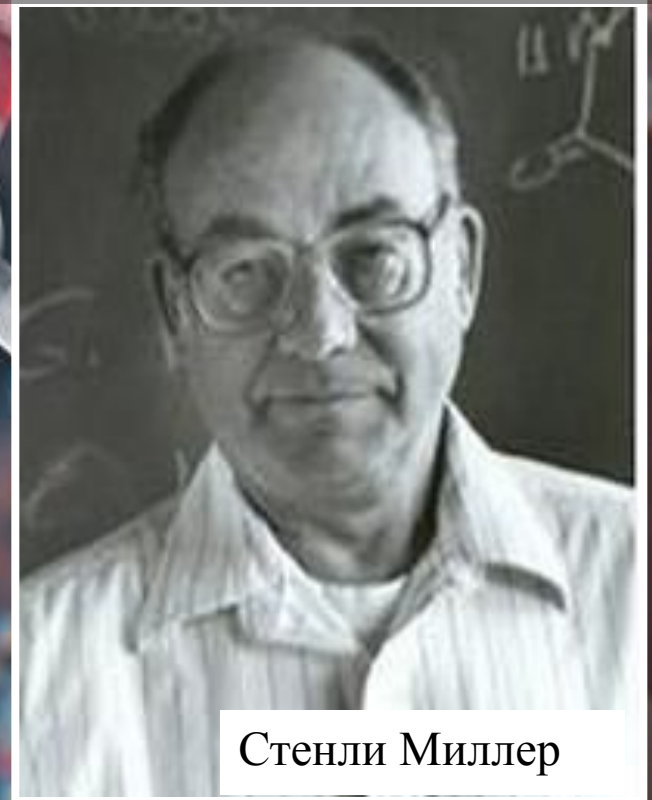
## ЭВОЛЮЦИИ

Опарин А.И. (1923г.) выдвинул гипотезу абиогенного образования органических веществ в первичном океане.



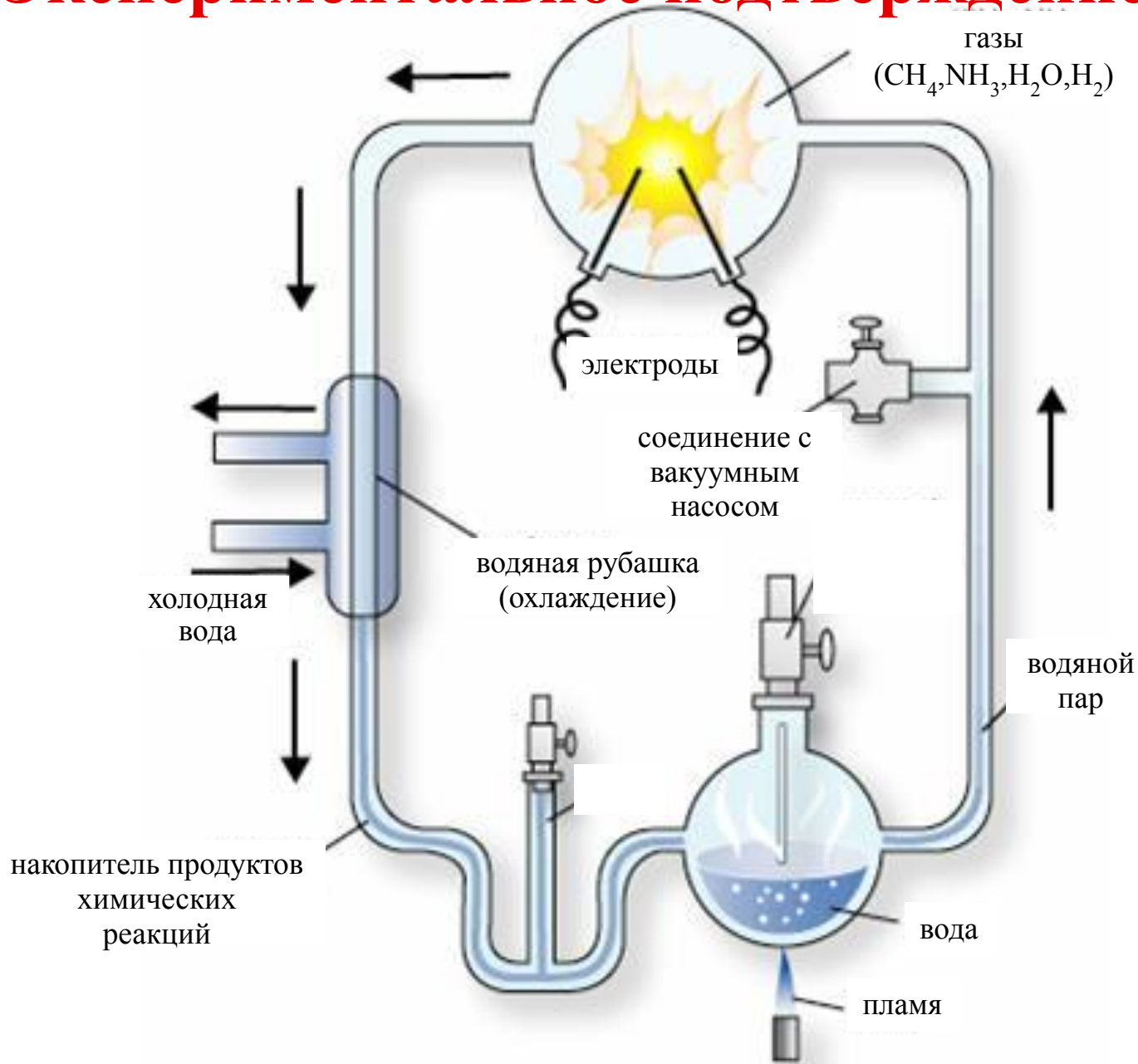
А.И. Опарин

Стенли Миллер (1953г.) смоделировал условия, предположительно существовавшие на первобытной Земле. Получил ряд органических веществ.

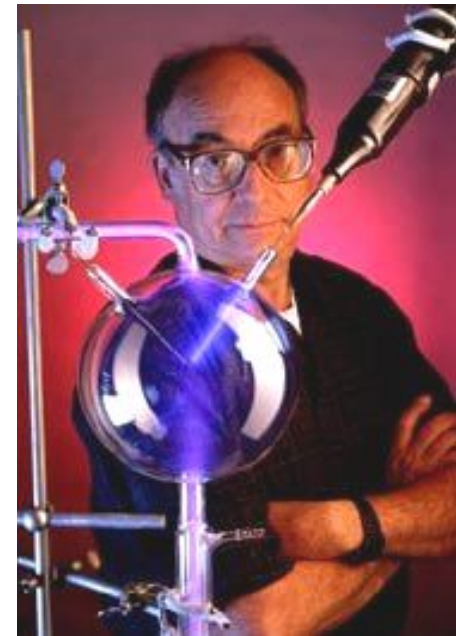


Стенли Миллер

# Экспериментальное подтверждение абиогенеза



Стенли Миллер



# Характеристика планетарных условий 4,5 – 5 млрд лет назад

температура на  
поверхности планеты  
 $4000^{\circ} - 8000^{\circ} \text{C}$

атмосфера:  
вода, аммиак,  $\text{CO}_2$ ,  
метан, нет  $\text{O}_2$

поверхность голая,  
складчатая с  
разрывами

по мере остывания  
планеты  $\text{C}$  и  
тугоплавкие металлы  
образовывали земную  
кору



# Химическая ЭВОЛЮЦИЯ

## Образование простых органических веществ

$H_2O$ ,  $CO_2$ ,  $N_2$ ,  $NH_3$ ,  
ионы металлов,  
минеральные к-ты

аминокислоты, аденин,  
рибоза и т.д.

Экспериментально  
подтверждено !!!

Экспериментально  
го подтверждения  
нет !!!

## Образование биополимеров

белки, липиды, полисахариды,  
нуклеиновые кислоты

Экспериментально  
го подтверждения  
нет !!!

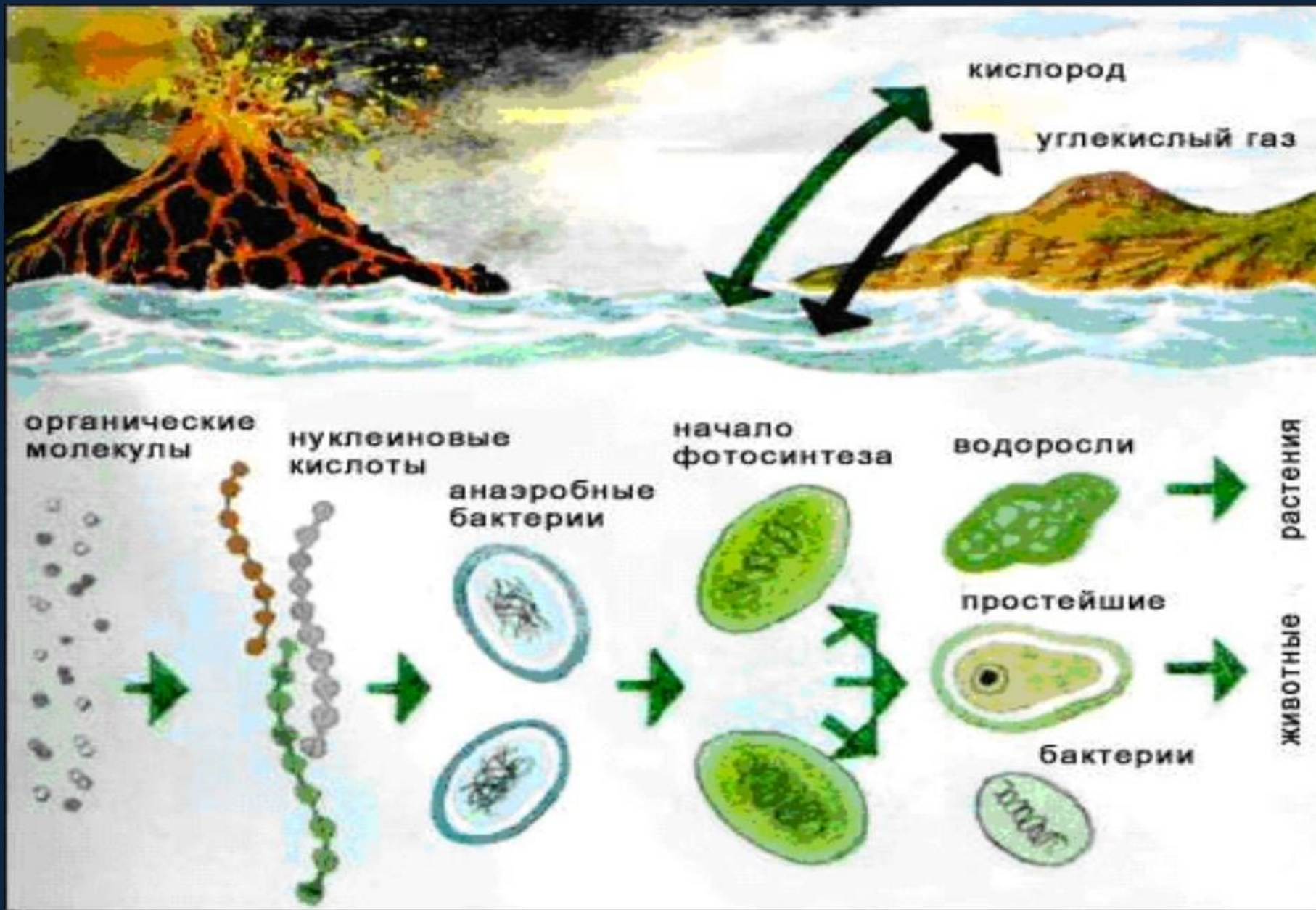
## Образование самовоспроизводящихся систем

коацерваты

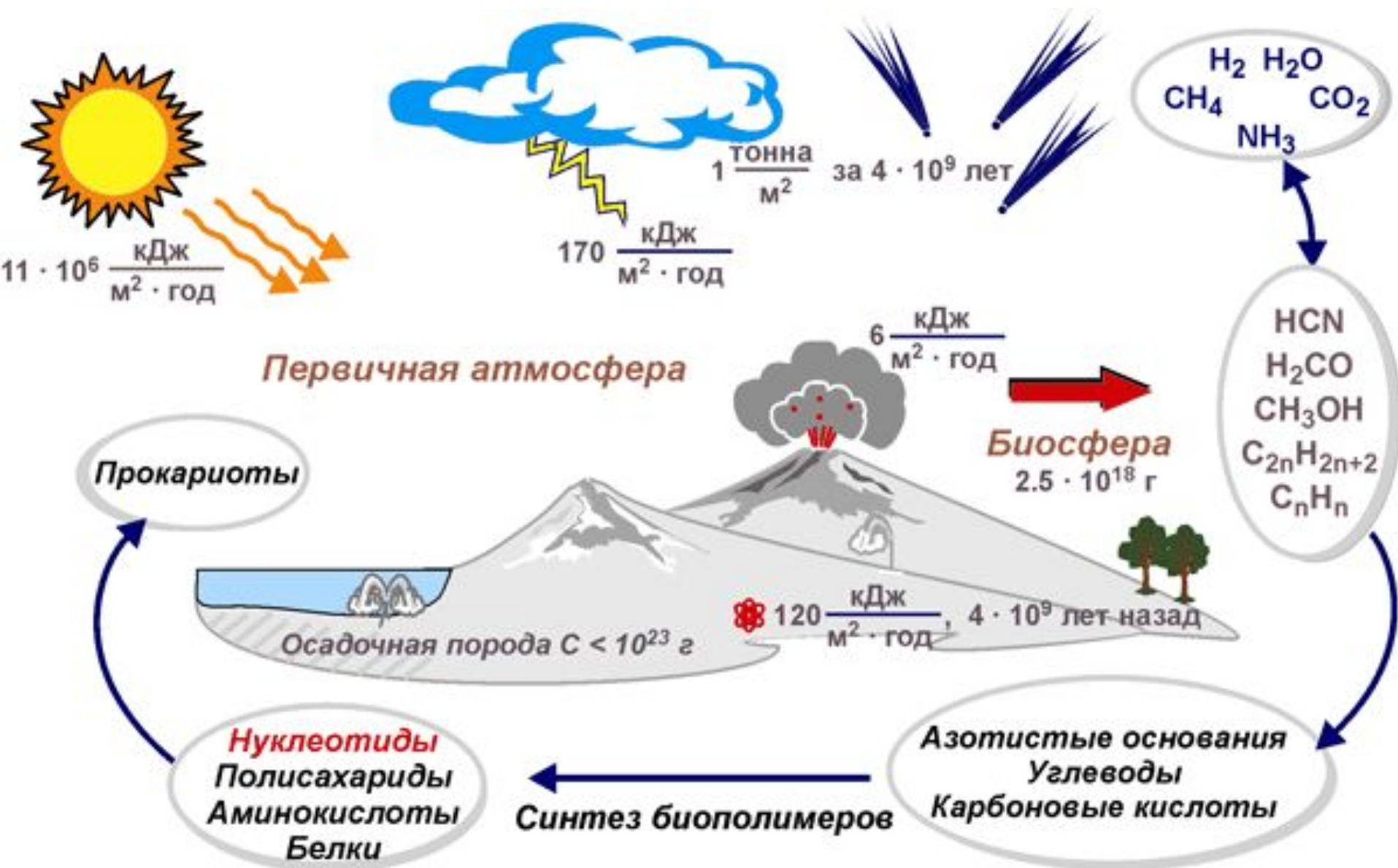
пробионты

клетка

# Биохимическая эволюция



# Биохимическая эволюция



# Этапы эволюции жизни на Земле

*биологическая эволюция*

**Митохондриальное дыхание (max АТФ)**

**Формирование автотрофов**

*предбиологическая эволюция (реакции полимеризации)*

Появление фактора размножения - РНК, а затем - ДНК

Образование гетеротрофных клеток (гликолиз)

Белково-нуклеиново-липоидные комплексы («коацерваты» или «пробионты»)

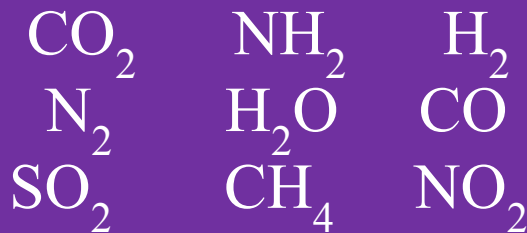
Биополимеры (агрегаты)

Органические мономеры

атмосфера

*химическая эволюция (абиогенный синтез)*

энергия



- электрические разряды
- ультрафиолетовое излучение
- вулканизм
- энергия метеоритов

# Происхождение жизни на Земле

Гипотеза креационизма \_\_\_\_\_

Гипотеза стационарного состояния жизни \_\_\_\_\_

Гипотеза самозарождения \_\_\_\_\_

Гипотеза панспермии \_\_\_\_\_

Гипотеза биохимической эволюции \_\_\_\_\_

«5» - полностью поддерживаю

«4» - в целом поддерживаю

«3» - что-то в этом есть

«2» - маловероятно

«1» - полностью отрицаю

Я считаю:

---

---