

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

Термин 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

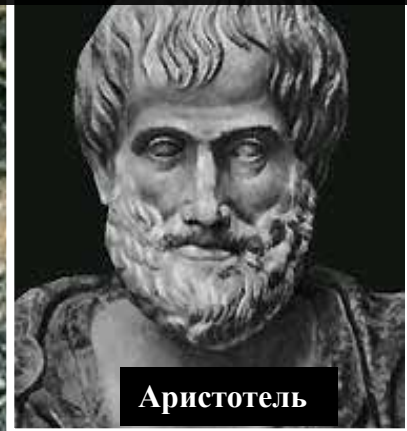
СПОНТАННОЕ (САМОПРОИЗВОЛЬНОЕ) ЗАРОЖДЕНИЕ ЖИЗНИ

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



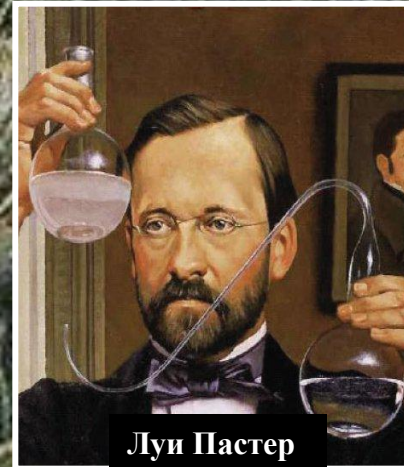
Теофраст Парацельс



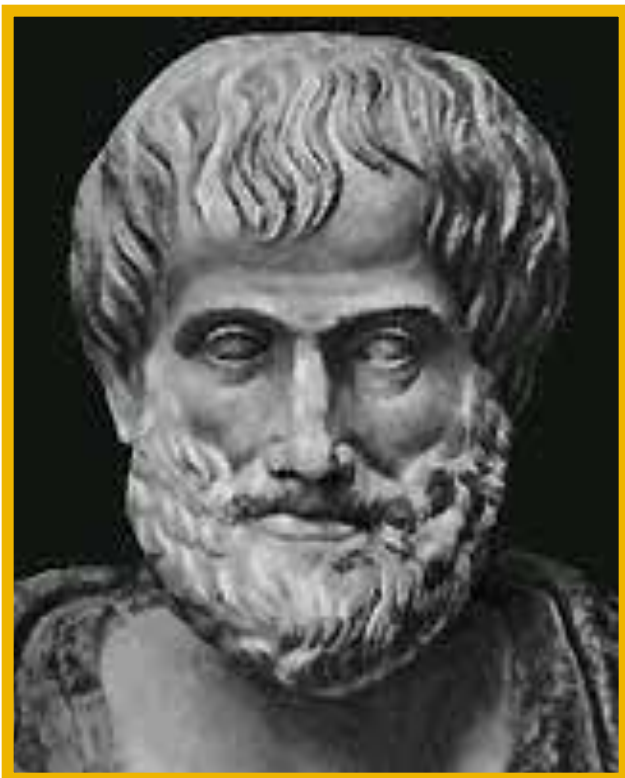
Гельмонт



Франческо Реди



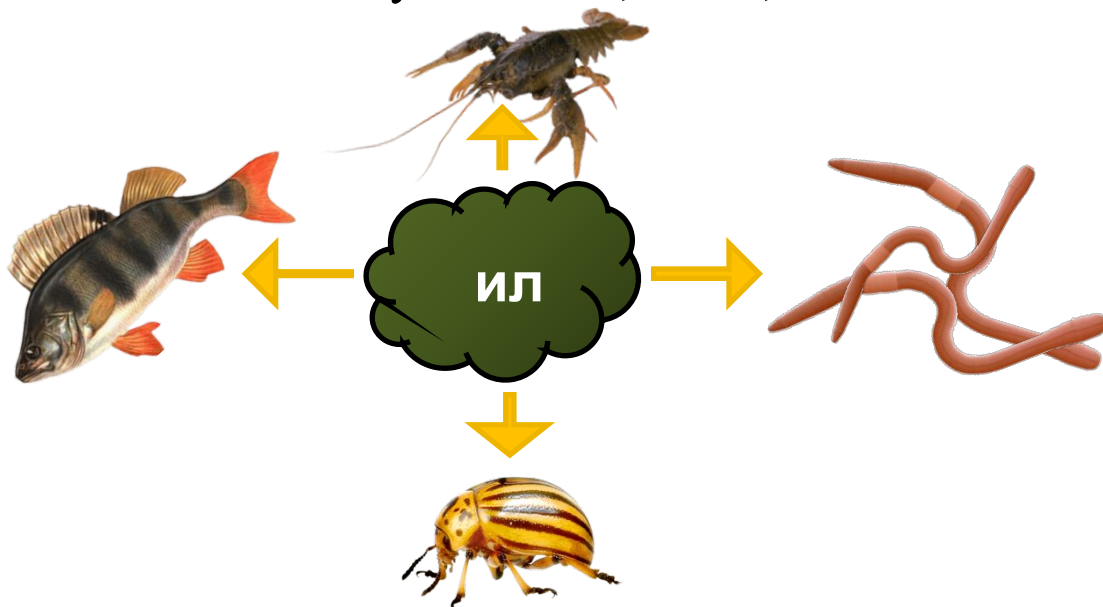
Луи Пастер



(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 ...



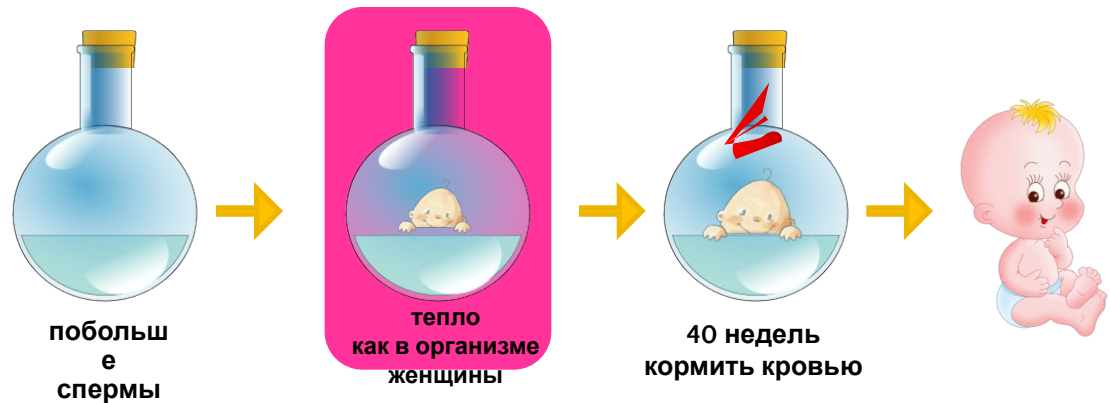
Согласно гипотезе Аристотеля о спонтанном зарождении, определенные **“частицы”** вещества содержат некое **“активное начало”**, которое при подходящих условиях может создать живой организм.

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 приготав-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 немного 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»

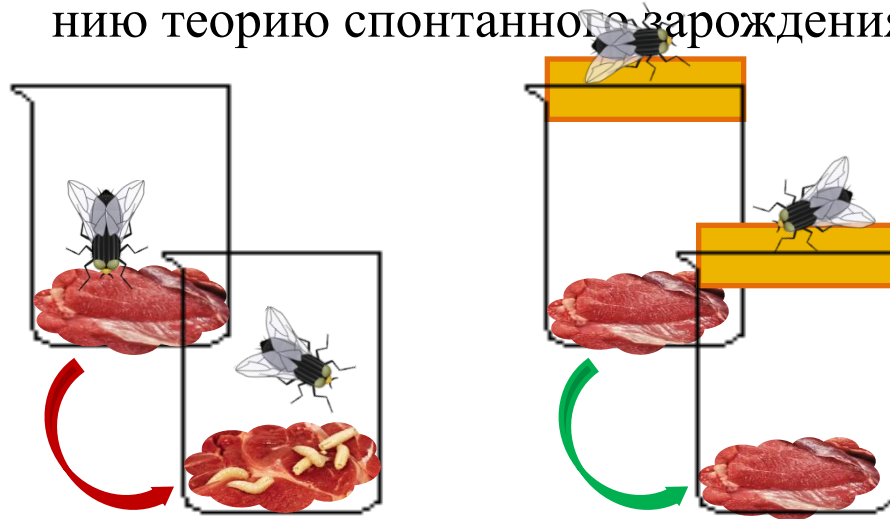


(1626 — 1697)

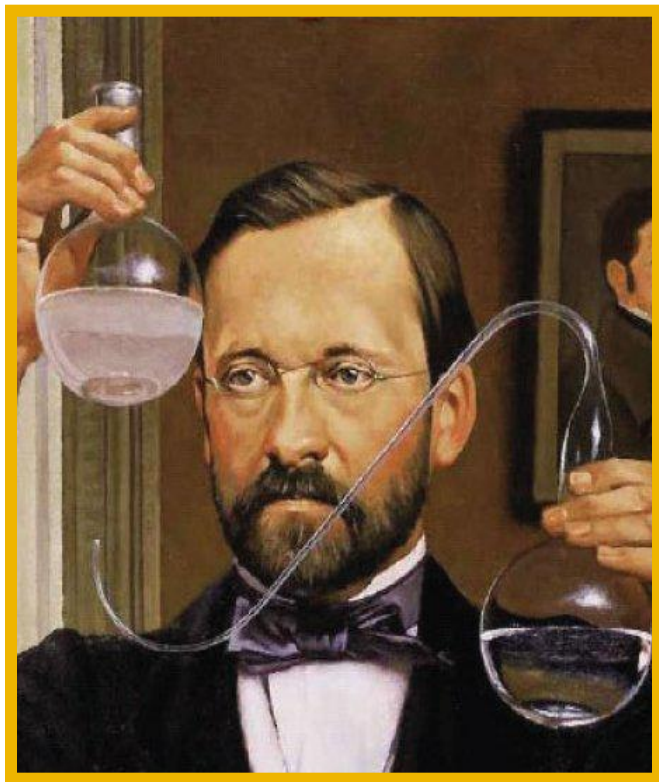
Франческо

Реди

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

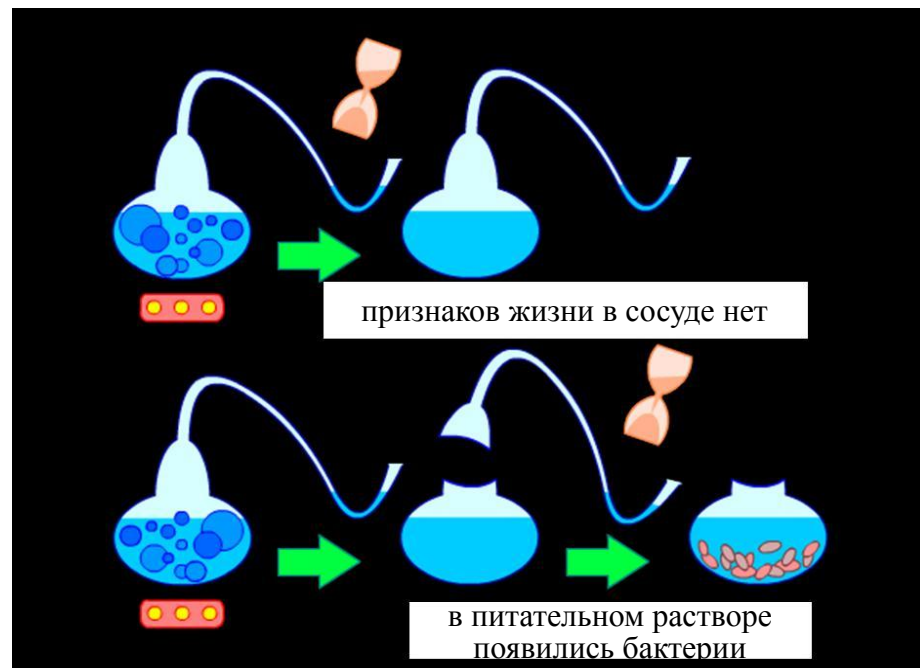


Реди установил, что маленькие белые червячки, появляющиеся на гниющем мясе — это личинки мух. Проведя ряд экспериментов, он получил данные, подтверждающие мысль о том, что жизнь может возникнуть только из предшествующей жизни (концепция биогенеза). В горшочках с мясом, накрытых марлей, мухи не заводились.



(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 ...



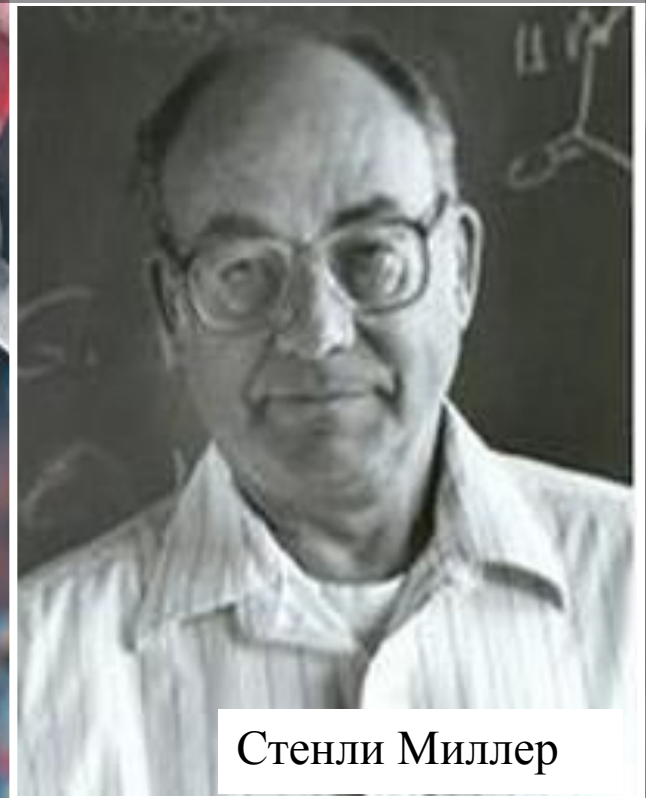
Теория биохимической ЭВОЛЮЦИИ

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



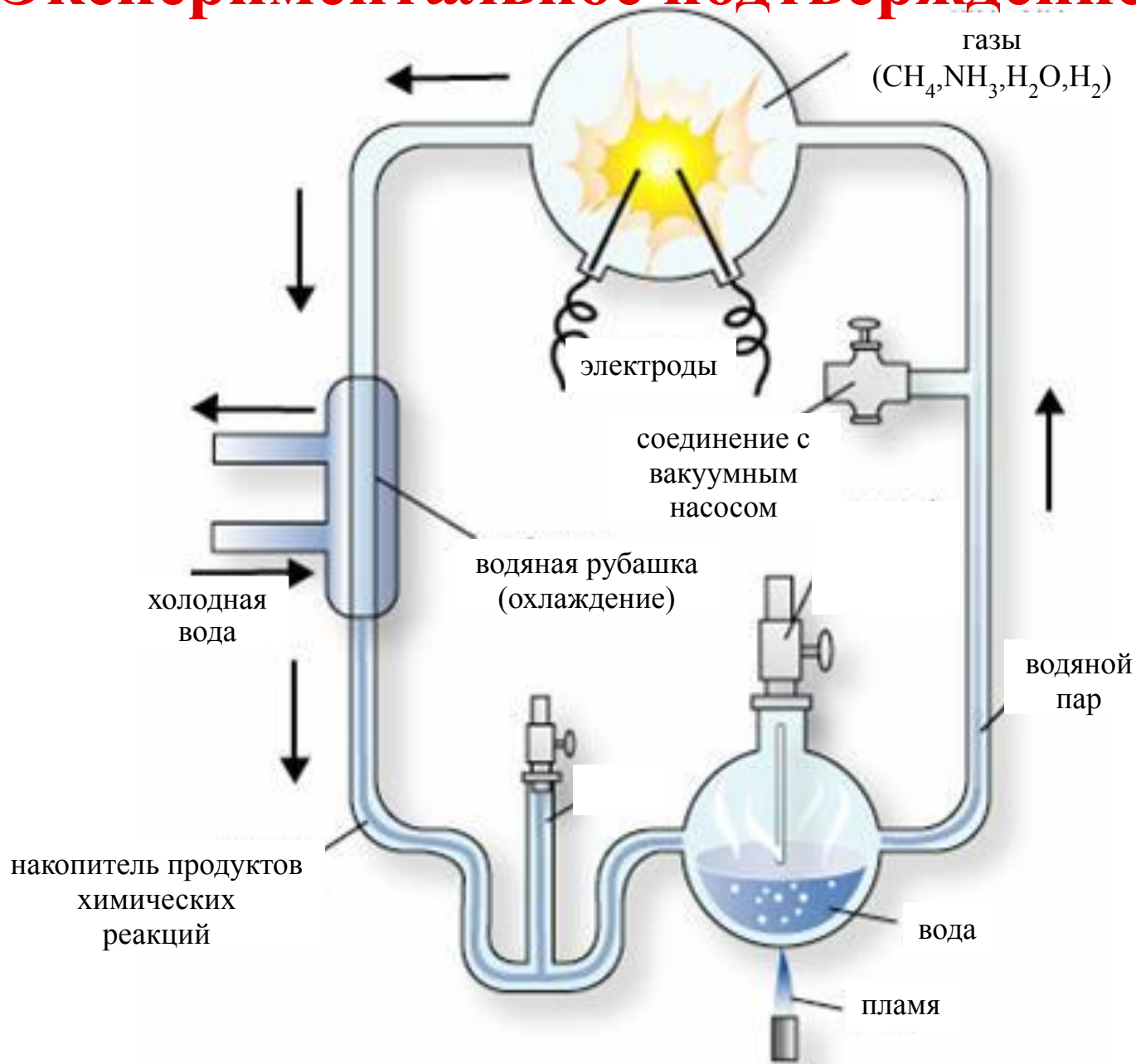
А.И. Опарин

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

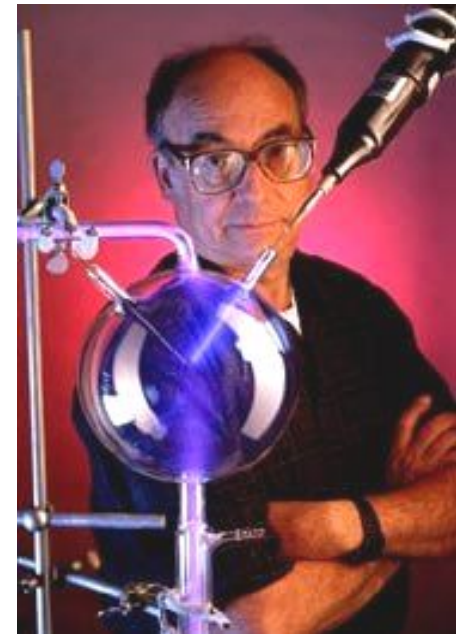


Стенли Миллер

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, CO_2 ,
метан, нет O_2

поверхность голая,
складчатая с
разрывами

по мере остывания
планеты С 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 !!!

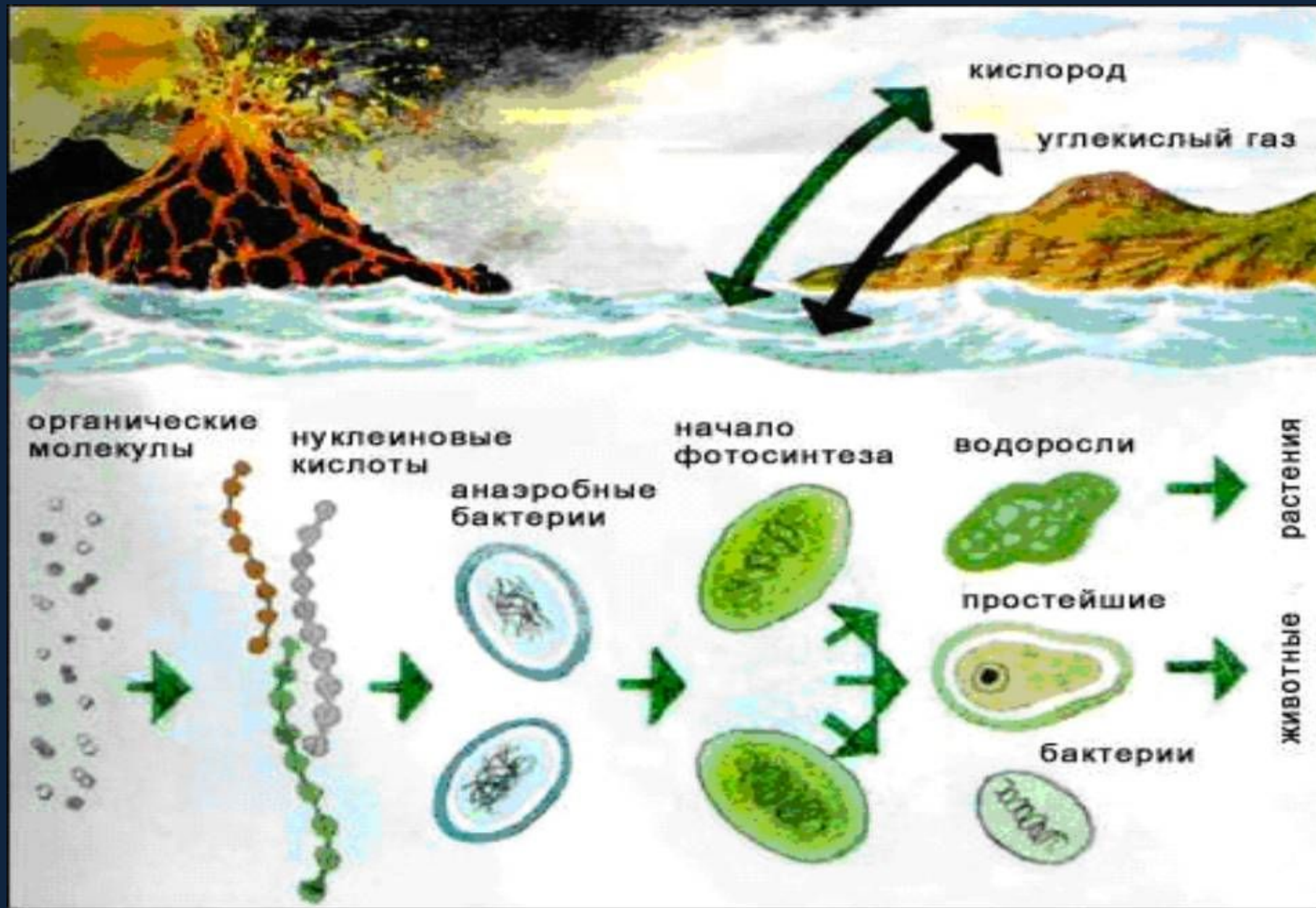
Образование самовоспроизводящихся систем

коацерваты

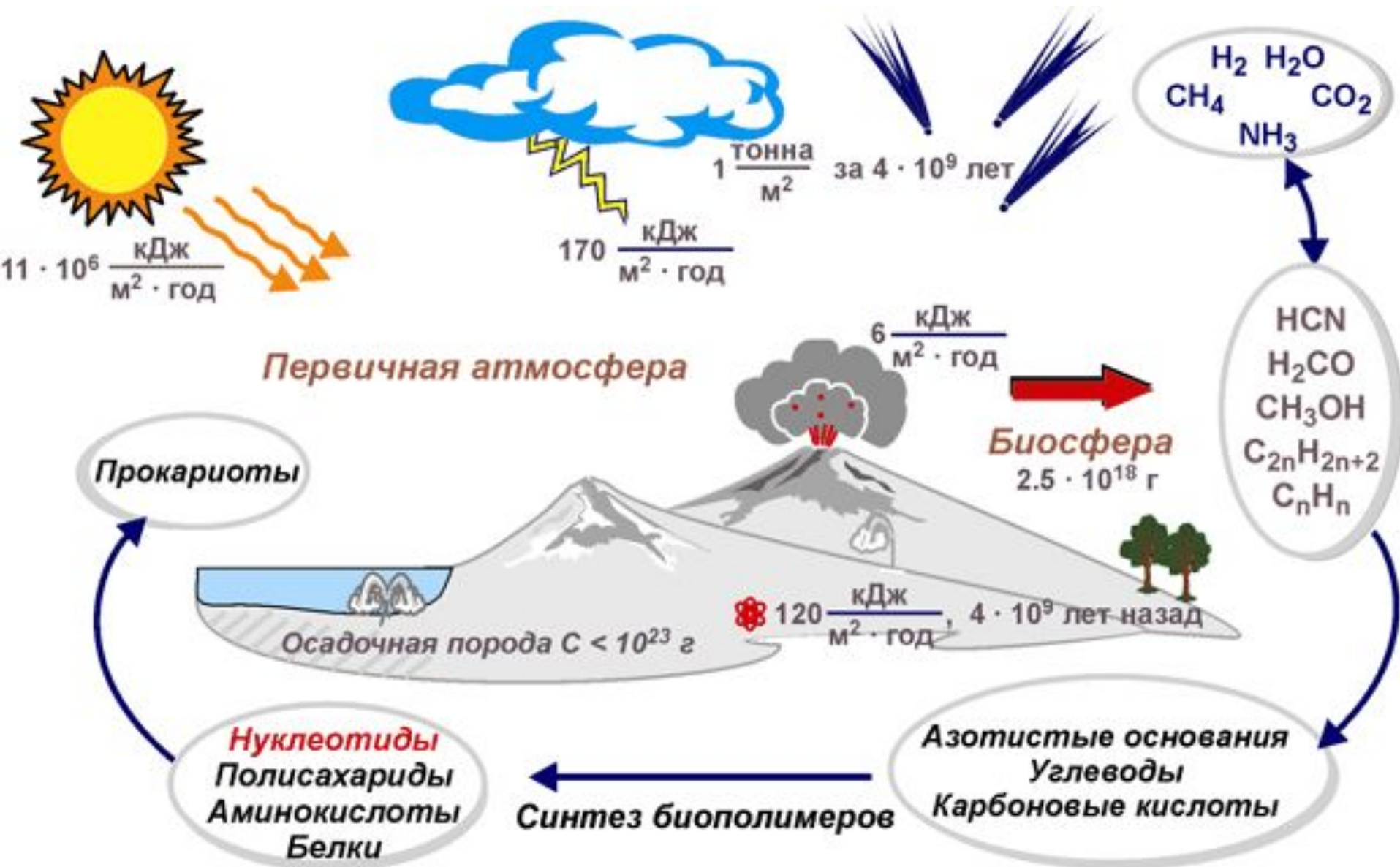
пробионты

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-липидные комплексы («коацерваты» или «пробионты»)

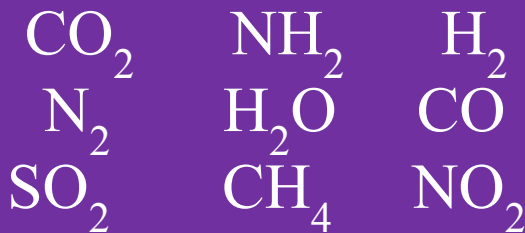
Биополимеры (агрегаты)

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:
