

- **«О, решите мне загадку жизни, мучительную древнюю загадку, над которой билось уже столько голов,— головы в шапках, расписанных иероглифами, головы в тюрбанах и черных беретах, головы в париках и тысячи других бедных человеческих голов...»**

**Г. Гейне.**

L

R



# Основные гипотезы происхождения жизни на Земле

- Креационизм
- Самозарождение
- Стационарное состояния жизни
- Панспермия
- Биохимическая эволюция





- Религиозно-философская концепция , в рамках которой всё многообразие органического мира, человечества, планеты Земля, а также мир в целом, рассматриваются как намеренно созданные неким верховным существом или божеством.

- Самопроизвольное возникновение живого вещества из неживого.
- С древних времен и до середины XVII в. Ученые не сомневались в возможности самопроизвольного зарождения жизни.





- Земля никогда не возникала, а существовала вечно; она всегда была способна поддерживать жизнь, а если и изменялась, то очень незначительно. Виды также никогда не возникали, а существовали всегда, и у каждого вида есть лишь две возможности — либо изменение численности, либо вымирание.



- Появлению жизни на Земле в результате переноса с других планет неких «зародышей жизни» Наиболее вероятно попадание живых организмов внеземного происхождения с метеоритами и космической пылью.



- **жизнь на Земле  
возникла  
небиологическим  
(абиогенным)  
путем («живое от  
неживого»)**





Александр Иванович Опарин



Холдейн, Джон Бёрдон Сандерсон

Была сформулирована в 1924 г. биохимиком А. И. Опариным, а позднее (1929) английским ученым Дж. Холдейном. Поэтому позднее получила название теории Опарина-Холдейна. Первенство в образовании жизни А.И. Опарин отдавал белкам, а Дж. Холдейн – нуклеиновым кислотам.

# Условия для зарождения жизни



**Вид первобытной Земли**

Это была раскаленная планета, на голой поверхности которой постоянно извергались вулканы, происходили землетрясения, практически не прекращались грозы. Вследствие этого формировалась первичная атмосфера, в состав которой входили аммиак, метан, водород, оксиды углерода, оксиды серы, пары воды и т.д., кислород практически отсутствовал. По мере остывания планеты водяной пар конденсировался и образовывался первичный океан.

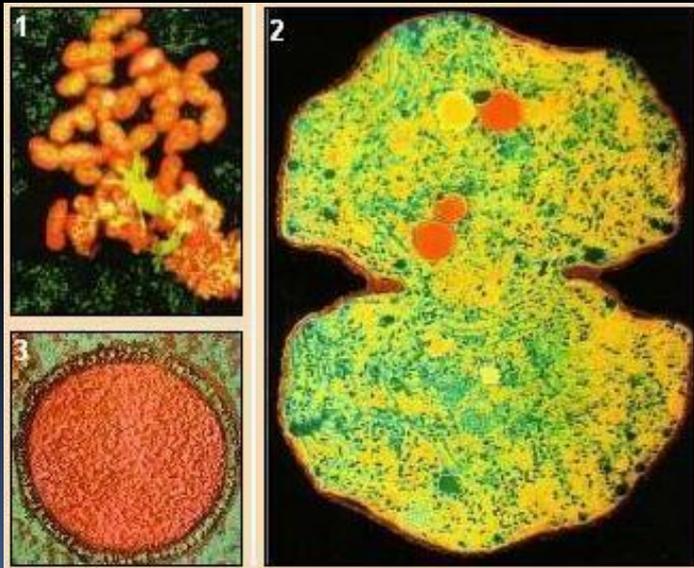
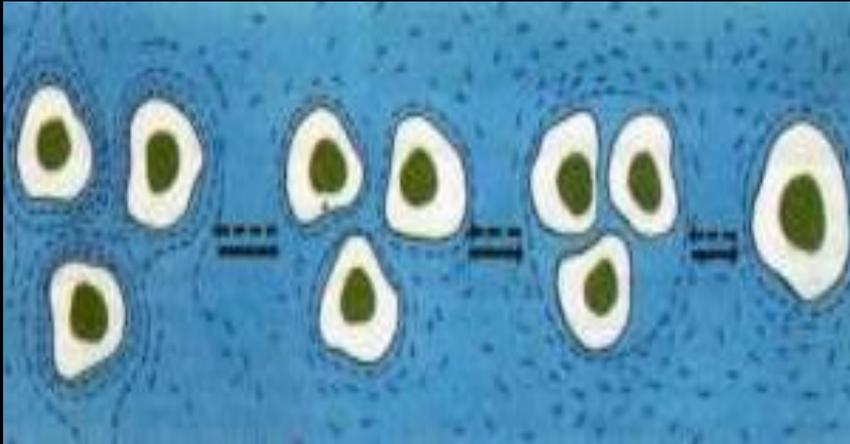
# Гипотеза А. И. Опарина



В первичной атмосфере планеты, носящей восстановительный характер, при помощи электрических разрядов молний, а также под действием УФ-излучения и высокой радиации из компонентов атмосферы могли образовываться органические соединения, которые накапливались в океане, образуя «первичный бульон».

Известно, что в концентрированных растворах органических веществ (белков, нуклеиновых кислот, липидов) при определенных условиях могут образовываться сгустки, называемые коацерватными каплями, или коацерватами. Из раствора в них поступали химические вещества, в них шел синтез новых соединений, в результате чего они росли и усложнялись.

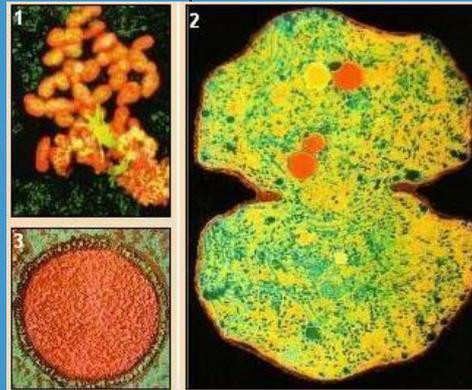
Белковые коацерваты рассматривались А. И. Опариным как пробионты — предшественники живого организма. Он предполагал, что на определенном этапе белковые пробионты включили в себя нуклеиновые кислоты, создав единые комплексы.



Коацерватная капля = сгусток органических веществ

Характерные для неё процессы

Распад одной капли на две или несколько более мелких (напоминает деление клетки у живого организма)



Увеличение размеров капли (напоминает процесс роста у живого организма)

Поглощение веществ из внешней среды

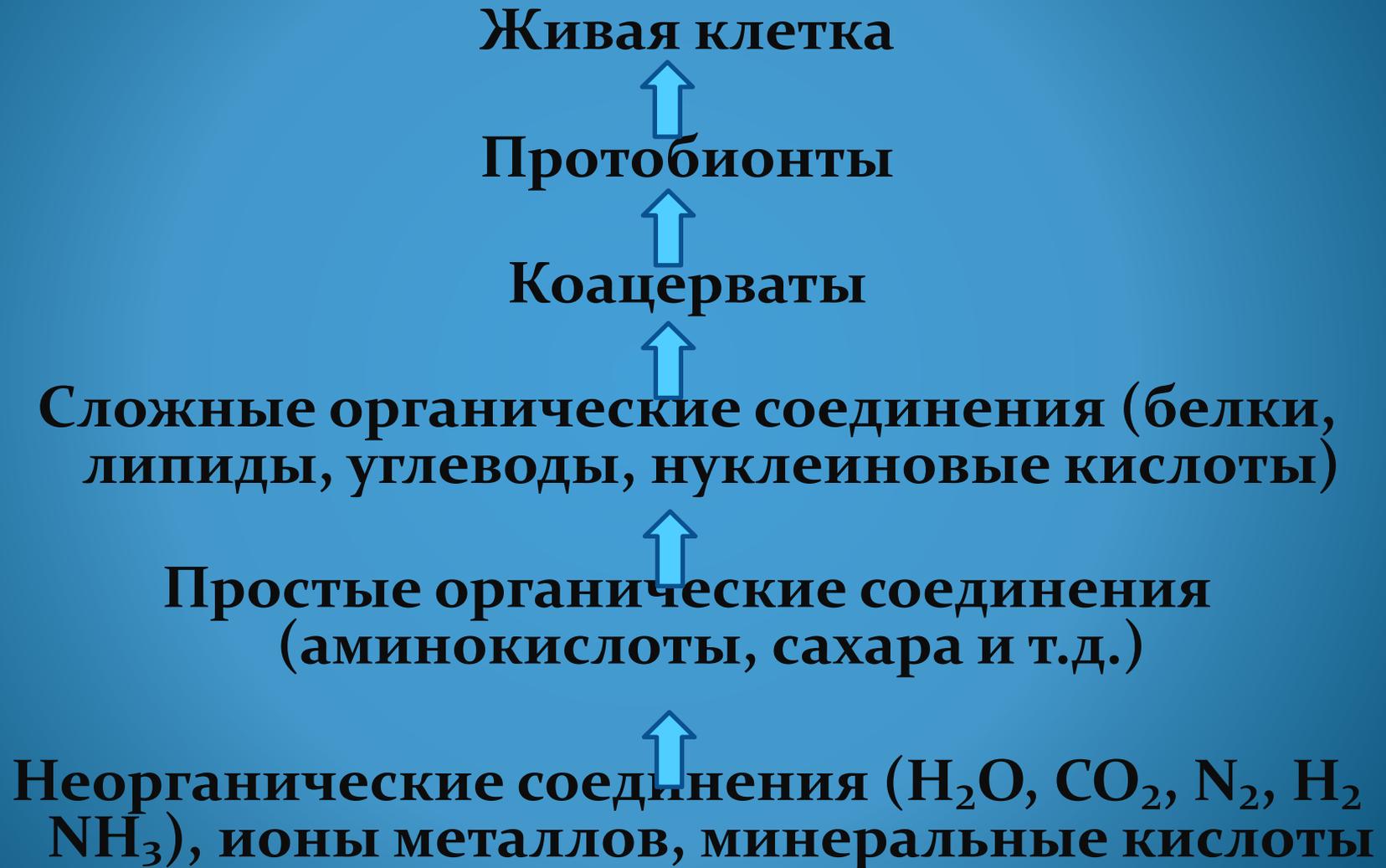
Синтез и распад (расщепление) молекул веществ внутри капли

Выделение веществ во внешнюю среду

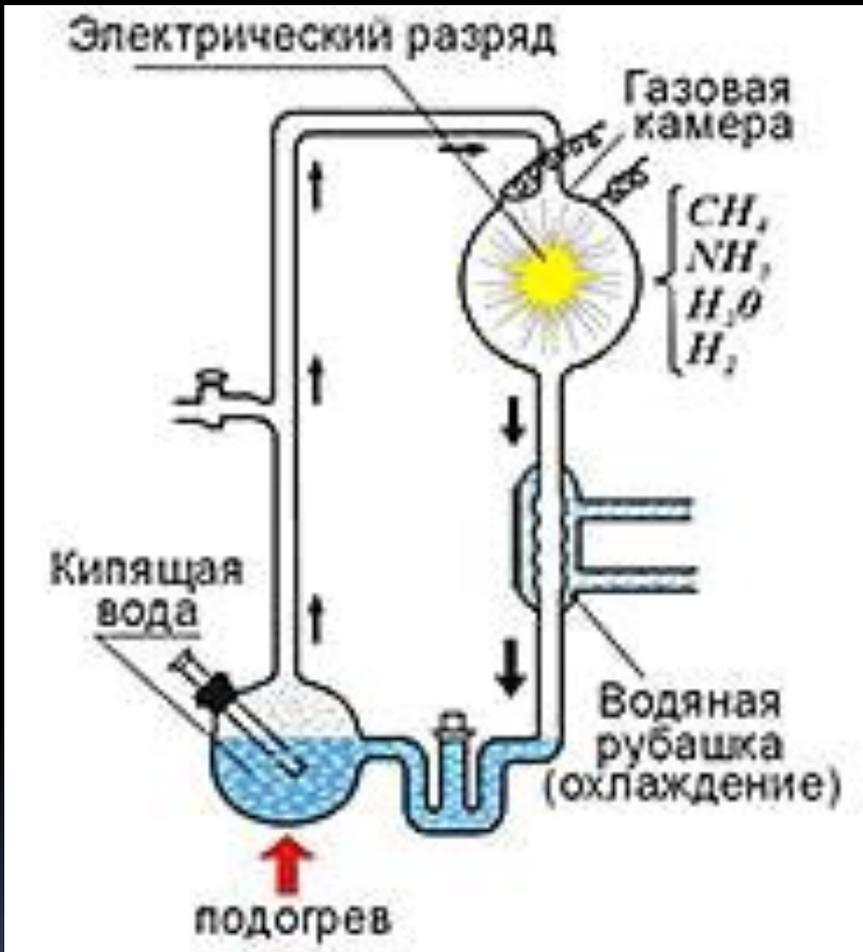
Напоминают процесс обмена веществ у живого организма

# Этапы возникновения жизни на Земле

(по Опарину):

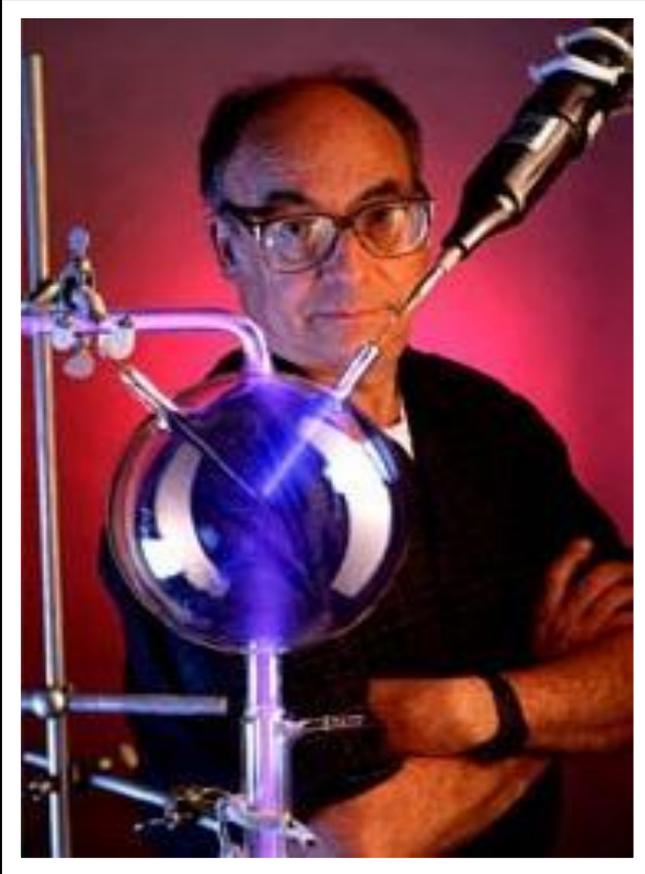


# Эксперимент Миллера - Юри

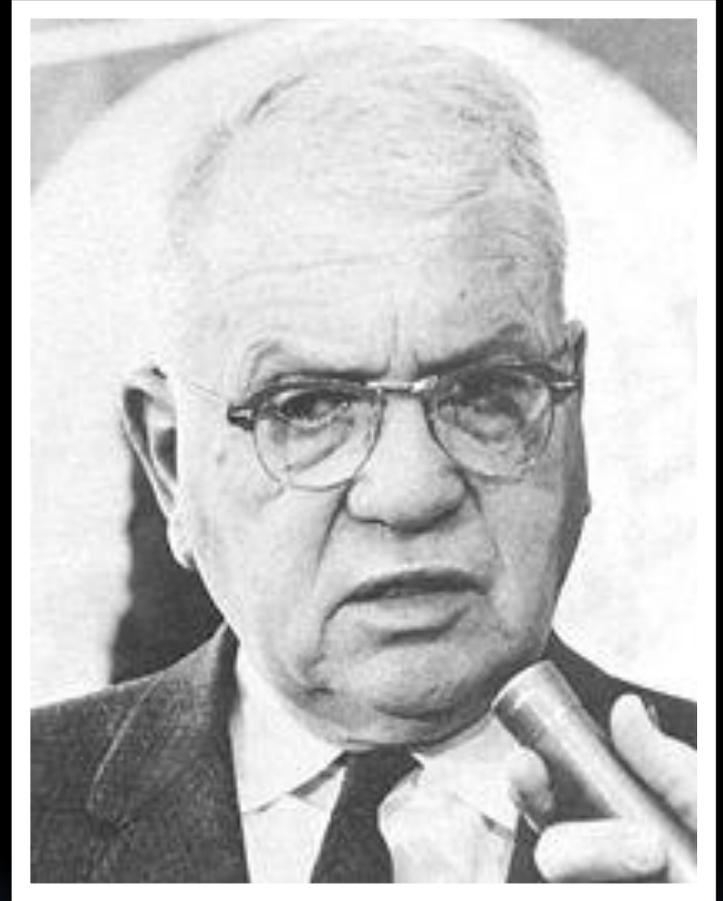


Установка С. Миллера

В 1953 году американский ученый Стенли Миллер в созданной им установке смоделировал условия, предположительно существовавшие в первичной атмосфере Земли. В результате опытов были получены аминокислоты. Сходные опыты многократно повторялись в различных лабораториях и позволили доказать принципиальную возможность синтеза в таких условиях практически всех мономеров всех биополимеров

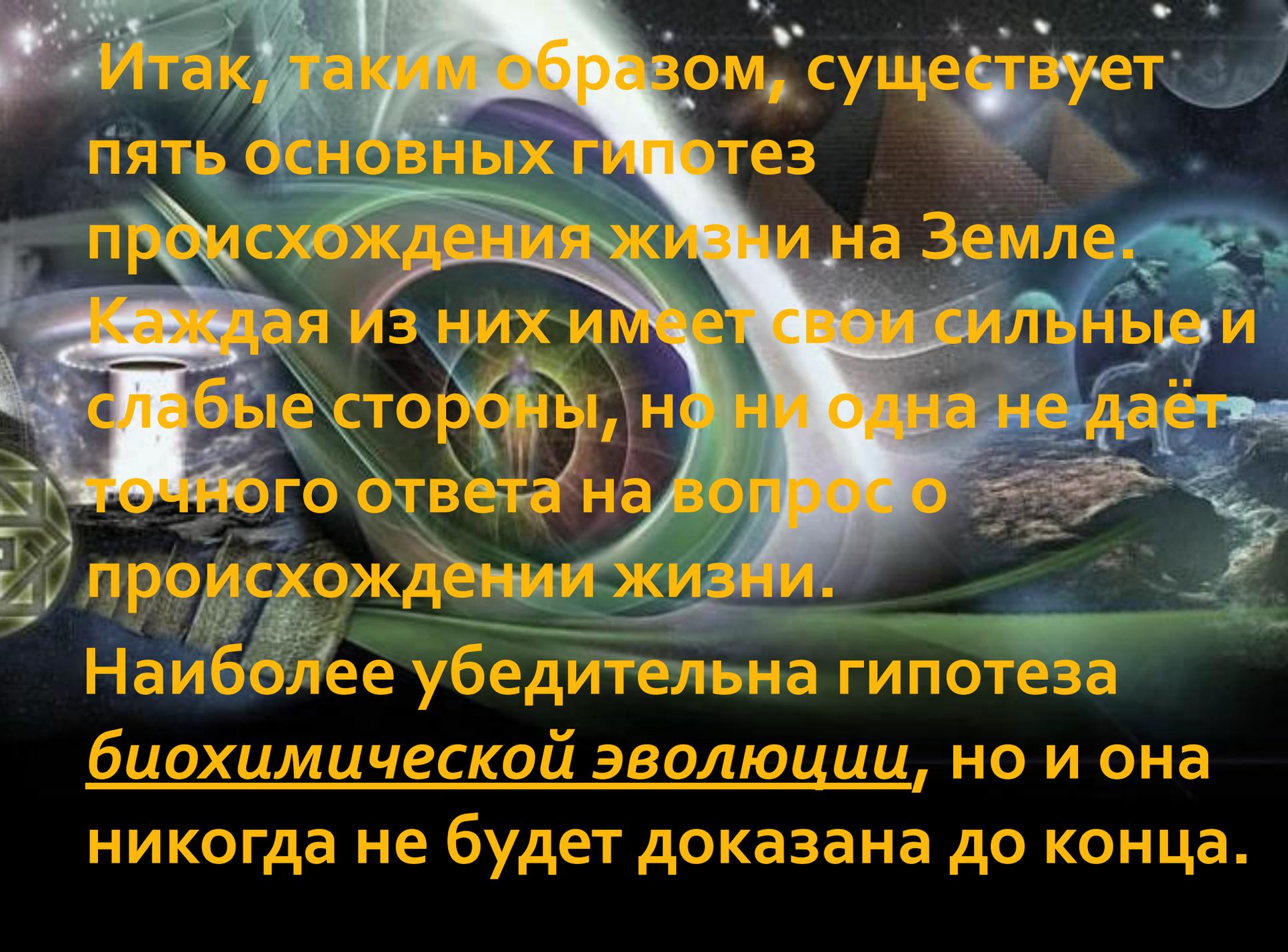


**Миллер, Стэнли Ллойд**



**Гарольд Клейтон Юри**

Т.о., ученые экспериментально доказали, что возможно искусственно синтезировать не только аминокислоты, но и другие биохимические вещества



Итак, таким образом, существует пять основных гипотез происхождения жизни на Земле. Каждая из них имеет свои сильные и слабые стороны, но ни одна не даёт точного ответа на вопрос о происхождении жизни.

Наиболее убедительна гипотеза биохимической эволюции, но и она никогда не будет доказана до конца.