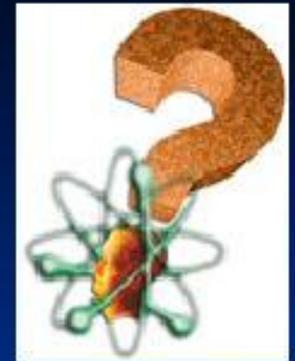


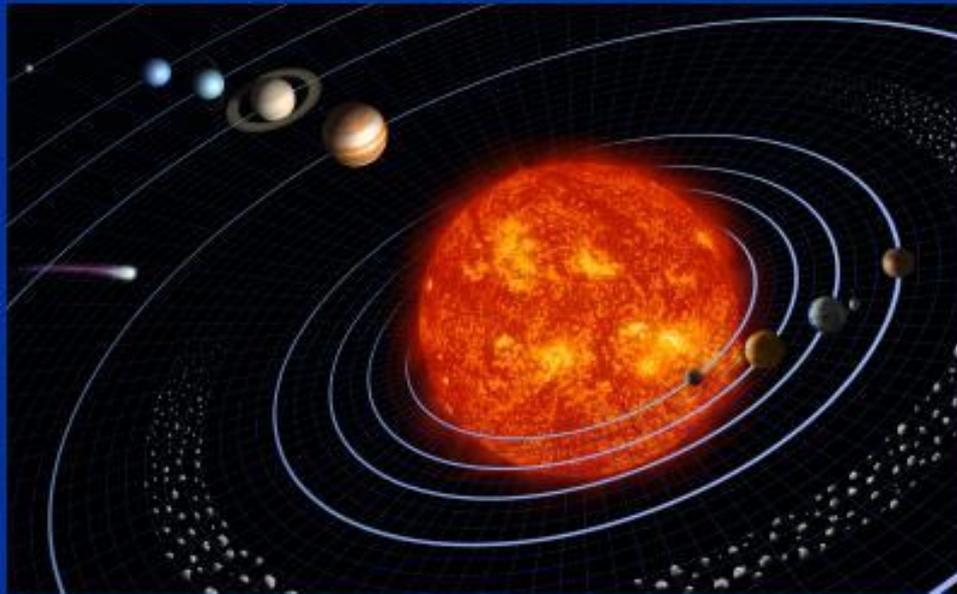


**Гипотезы
возникновения
жизни на
Земле**

Задачи



- Выяснить:
 1. Что такое жизнь?
 2. Основные гипотезы происхождения жизни на Земле?
 3. Какая из них наиболее убедительна?





Что такое жизнь?

ВИТАЛИЗМ

XVII – XVIII в.в.

Основоположник -
древнегреческий философ
Аристотель

«Организмам присуща
«жизненная сила», которая
управляет всеми жизненными
процессами»

Механистический взгляд на природу.

XVIII век

**Живые организмы –
особые механизмы,
отличающиеся
сложностью
строения.**

Ф. Энгельс

«Жизнь есть способ существования белковых тел, существенным моментом которого является постоянный обмен веществ с окружающей средой, причем с прекращением этого обмена веществ прекращается и жизнь, что приводит к разложению белка».

М.В. Волькенштейн

«Живые тела – открытые, саморегулирующиеся и самовоспроизводящиеся системы, построенные из биополимеров: белков и нуклеиновых кислот».

Основные признаки живого:

- Химический состав (белки и нуклеиновые кислоты);
- Обмен веществ, энергии и информации со средой;
- Воспроизведение и наследственность;
- Саморегуляция;
- Развитие, эволюция;
- Взаимодействие со средой, раздражительность.

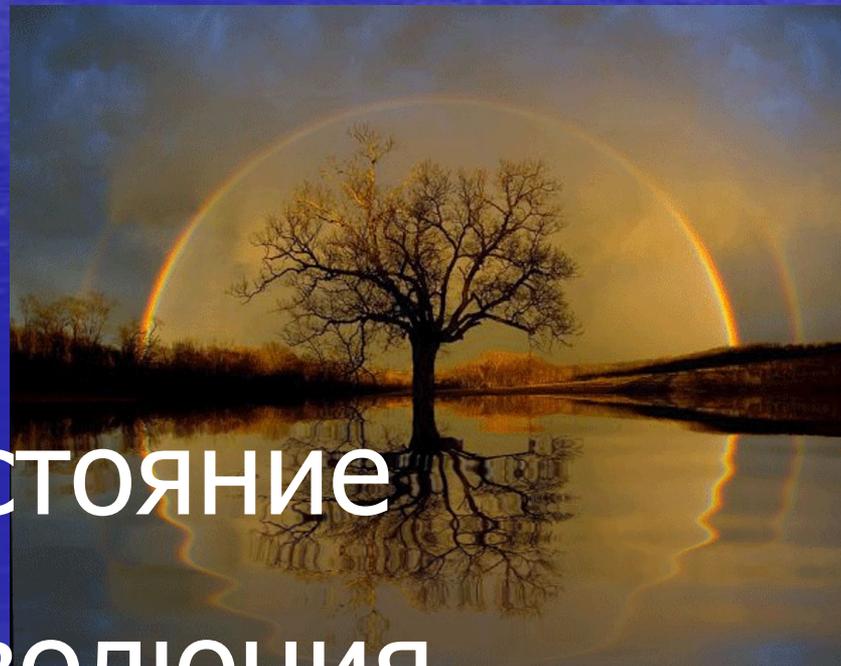


2 взаимоисключающие точки зрения

- Биогенез – «живое из
живого»
- Абиогенез – «живое из
неживого»

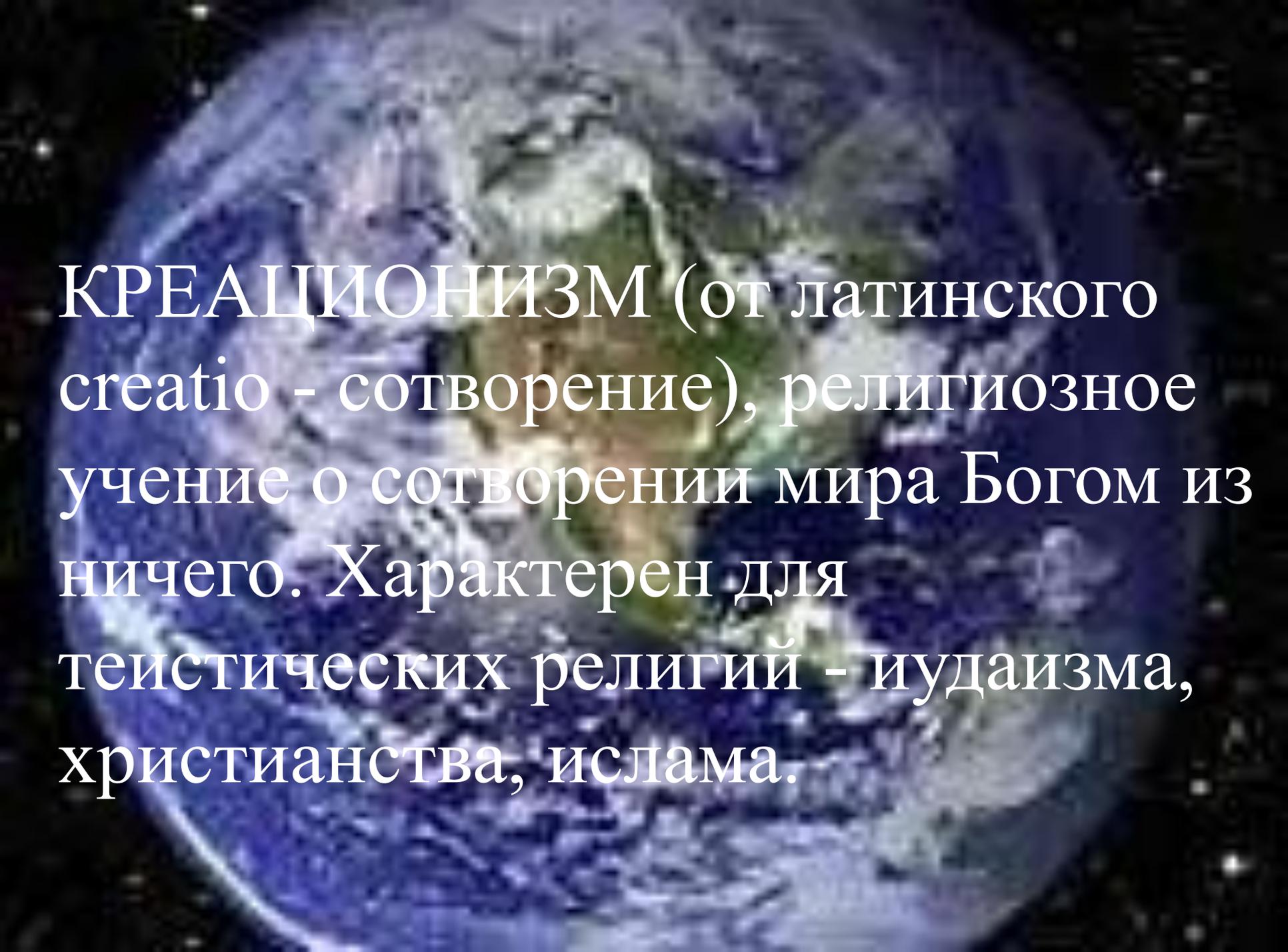
Гипотезы возникновения жизни

- Креационизм
- Самопроизвольное зарождение
- Панспермия
- Стационарное состояние
- Биохимическая эволюция



Гипотеза креационизма





КРЕАЦИОНИЗМ (от латинского creatio - сотворение), религиозное учение о сотворении мира Богом из ничего. Характерен для теистических религий - иудаизма, христианства, ислама.

Гипотеза креационизма находится вне поля научных изысканий (так как она неопровержима)

Научными методами невозможно доказать, как то что Бог не сотворял жизни, так и то, что Бог ее сотворял)

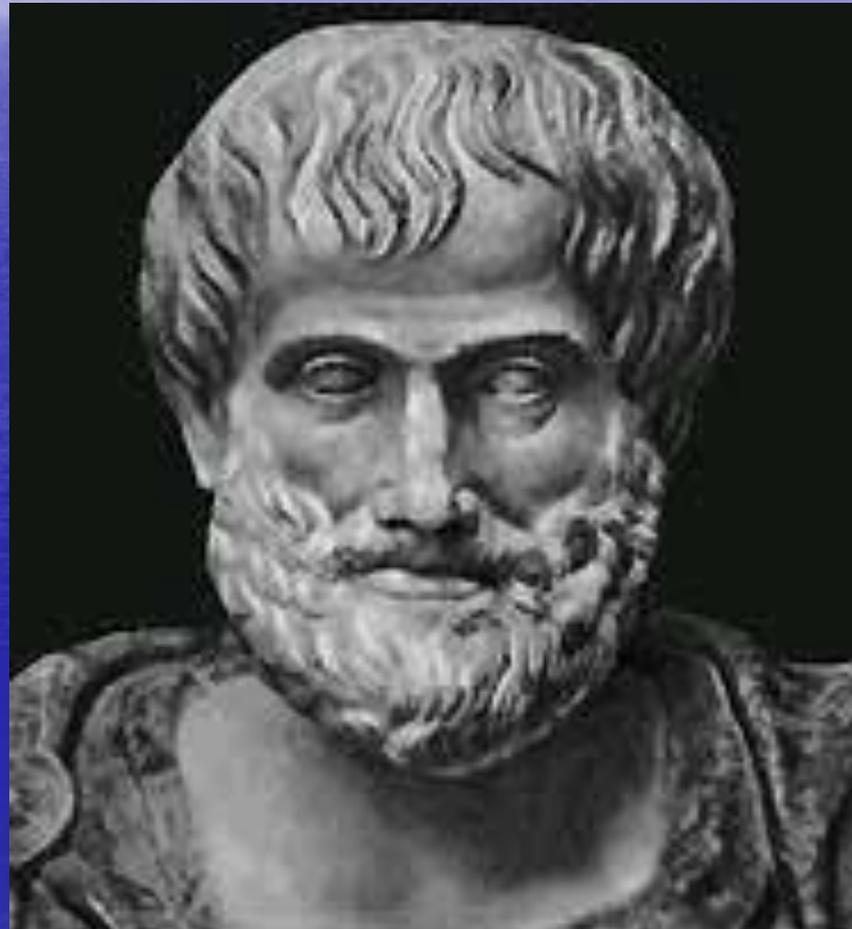


Гипотеза самопроизвольного зарождения жизни



Самопроизвольное зарождение жизни

- Гипотеза самозарождения была распространена в Египте, Вавилоне, Китае, а также имела распространение в средние века.



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



Живые организмы зарождаются из неживого материала:

- Рыбы из ила
- Мухи из гнилого мяса
- Из плодов - птицы и животные
- Светлячки из утренней росы
- Черви из почвы
- Мыши из тряпок

Положи в горшок зерна, заткни его грязной рубахой и жди. Через двадцать один день появятся мыши", — утверждал Я.Б. ван Гельмонт (1577-1644).





Франческо Реди

(1626-1697, Италия)

Поэт, литератор, историк, знаток различных областей естествознания, остроумный экспериментатор. С точки зрения биологии наиболее интересны две работы Ф. Реди – "Опыты о размножении насекомых" (1668 г.) и "Наблюдения над животными, живущими в живых же животных" (1684 г.); обе они непосредственно связаны с обсуждением возможности самопроизвольного зарождения организмов.

Опыт Франческо Реди.



СПАЛЛАНЦАНИ (Spallanzani)
ЛАДЗАРО (1729-99), итальянский
натуралист.

Впервые доказал невозможность
самозарождения микроорганизмов,
осуществил искусственное
оплодотворение у земноводных и
млекопитающих.

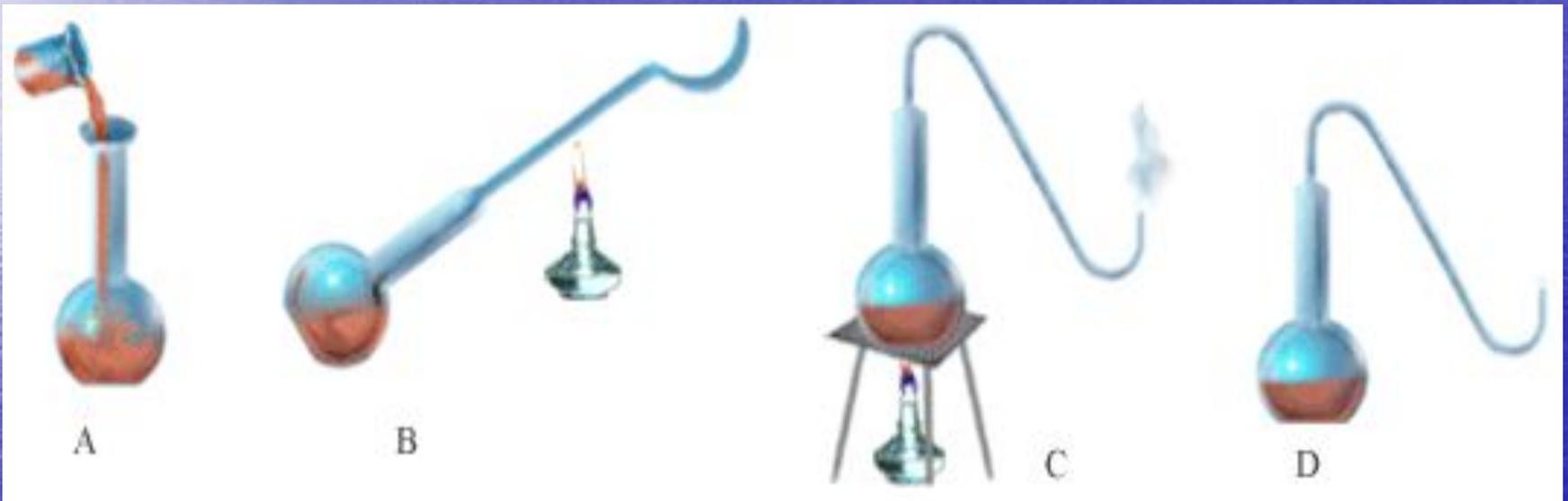


Луи Пастер

(1822-1895, Франция)

Л. Пастера по праву считают основоположником современной микробиологии и иммунологии. Ему принадлежит биологическая теория брожения и гниения, разделял он и микробную теорию инфекционных заболеваний. Virtuозными экспериментами он окончательно опроверг концепцию самопроизвольного зарождения организмов. На основе созданной им теории иммунитета Л. Пастер разработал метод вакцинации против бешенства, сибирской язвы и других заболеваний

Опыт Луи Пастера



**Гипотеза самопроизвольного
зарождения опровергнута!**

**Все живое
из живого!**



Гипотеза стационарного состояния

Стационарное состояние жизни



Согласно этой гипотезы, Земля никогда не возникала, а существовала вечно; она всегда была способна поддерживать жизнь, а если и изменялась, то очень незначительно.

В 1865 году немецкий
ученый **Георг Рихтер**
сформулировал гипотезу

панспермии

(от греческого "pan"- все
и "sperma" семя).

Гипотеза панспермии

Эта гипотеза основывается на том, что жизнь имеет внеземное происхождение –

живые существа были занесены на Землю из космоса.

Космическое зарождение жизни



Однако сразу возникли вопросы о том, насколько возможно такое перенесение жизни с одной планеты на другую.

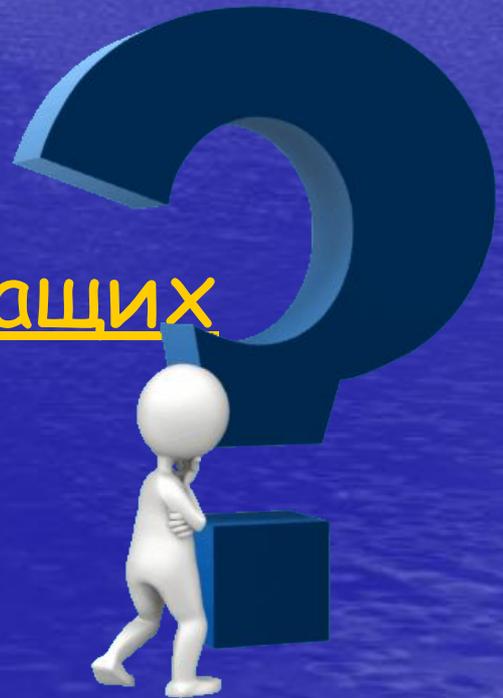
Английские биологи
Френиус Крик и Лесли Оргель выдвинули
гипотезу, названую

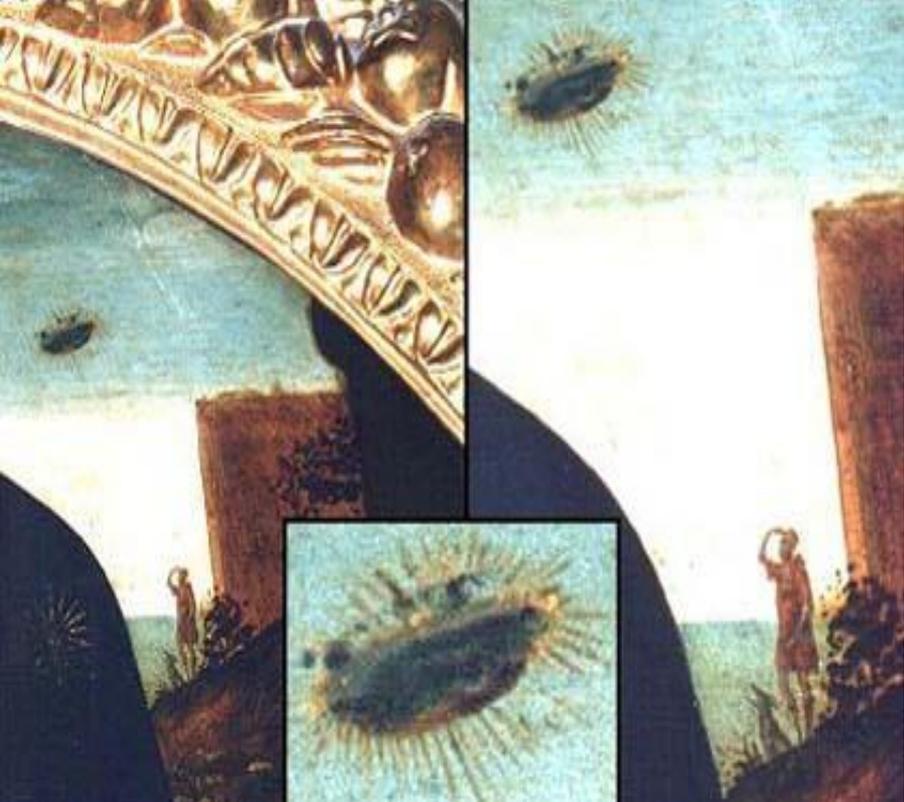
«направленной панспермией».

Земля намеренно «засеяна» жизнью
какими-либо разумными существами,
опередившими в своем развитии нашу
Солнечную систему на миллиарды лет.

«Доказательства» гипотезы панспермии:

- Появление на Земле НЛО
- Наскальные рисунки с изображением предметов, похожих на ракеты и космонавтов
- «Встречи» с инопланетянами
- Находки метеоритов, содержащих органические соединения

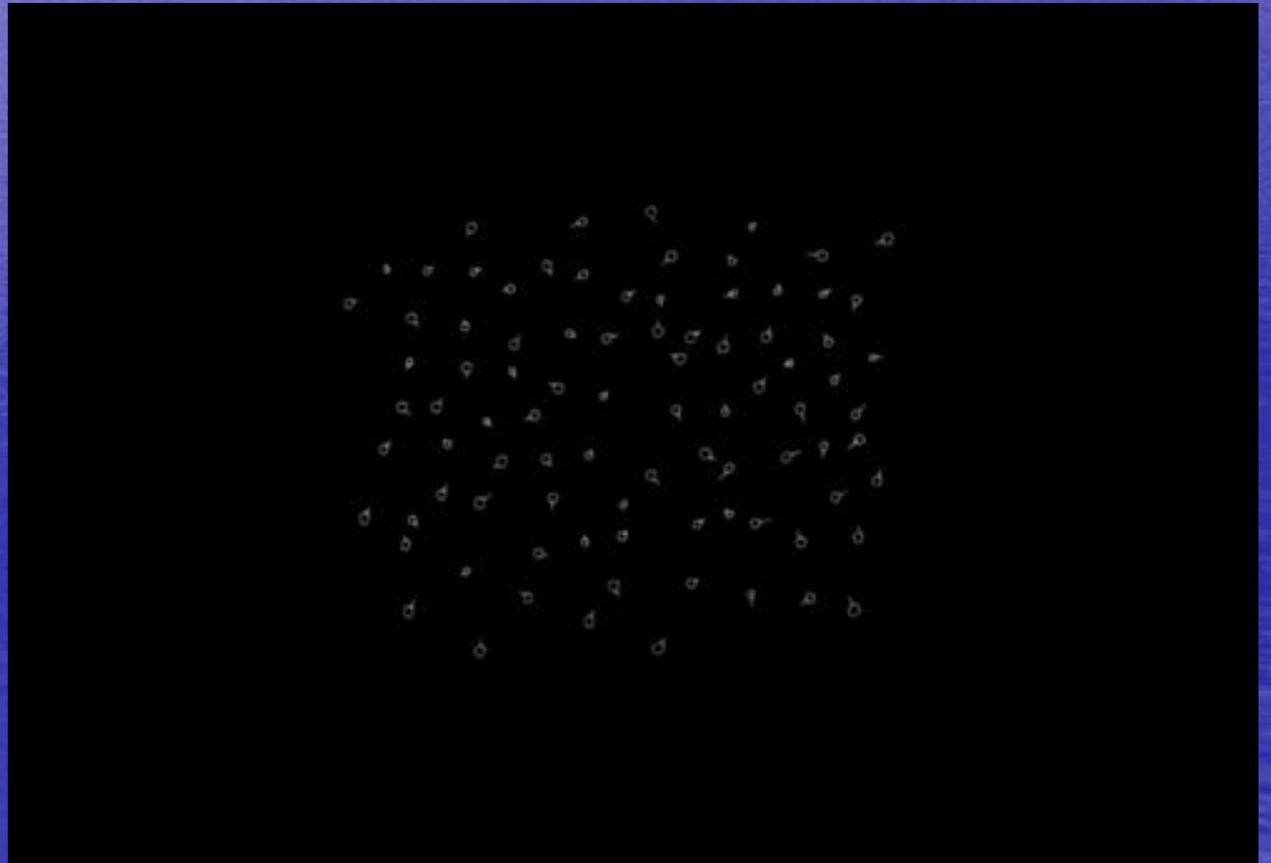








Гипотеза биохимической ЭВОЛЮЦИИ



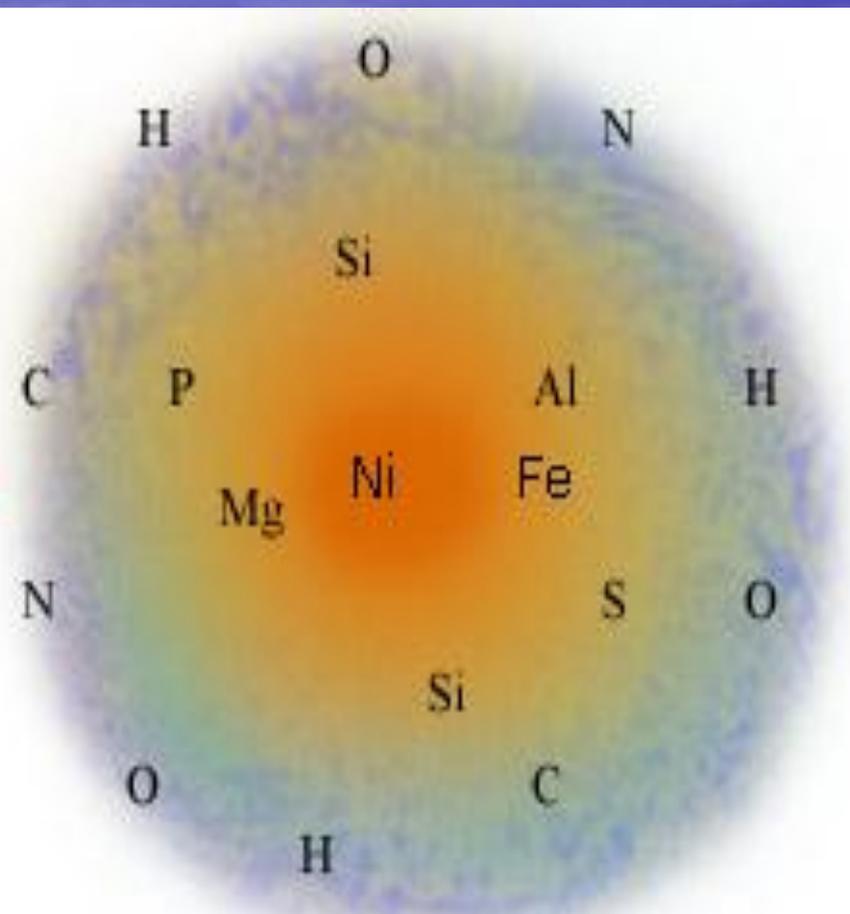
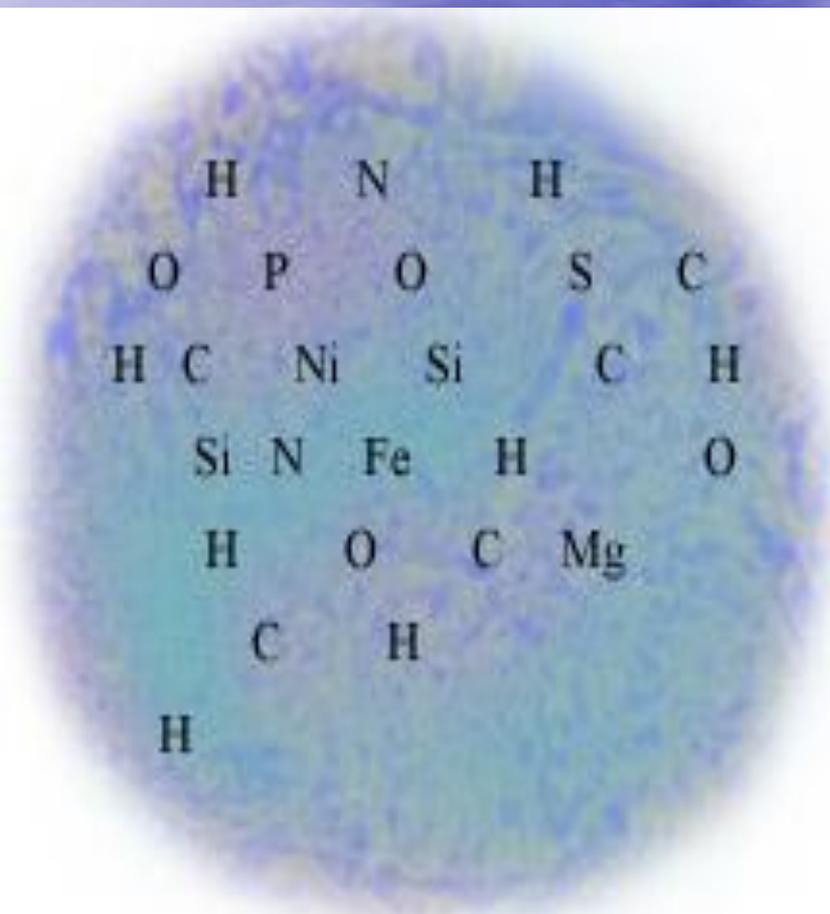
В соответствии с гипотезой биохимической эволюции, жизнь возникла на Земле в результате физико-химических процессов на определённом этапе развития Земли.

Александр Иванович Опарин



В 1924 г. А. И. Опарин в работе «Происхождение жизни» выдвинул *коацерватную гипотезу*, согласно которой начальные этапы химической эволюции были связаны с формированием белковых структур.









Химическая
эволюция – процесс
формирования
первых органических
соединений на Земле

1 этап химической эволюции – абиогенный (небиологический).

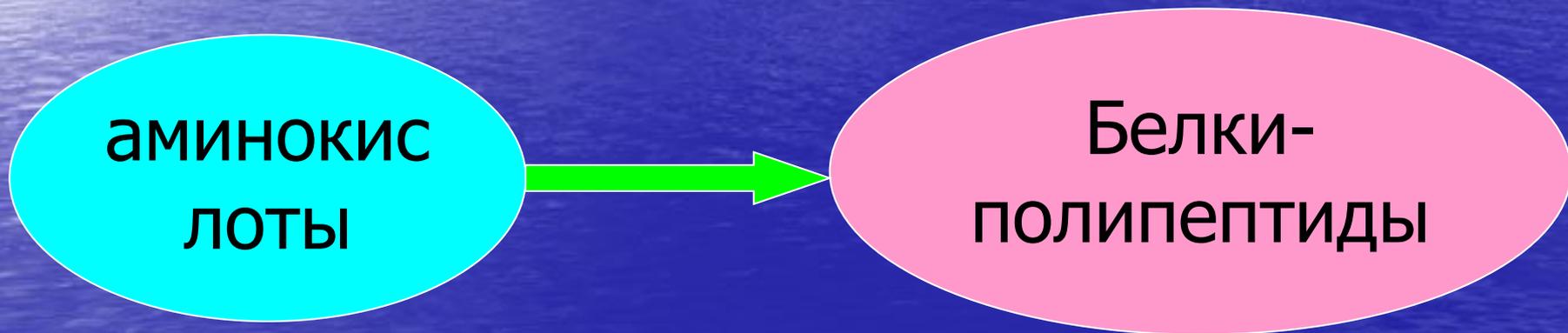


В атмосфере Земли и в водах первичного океана из неорганических веществ сформировались простые органические вещества: аминокислоты, простые углеводы, спирты, азотистые основания, жирные кислоты

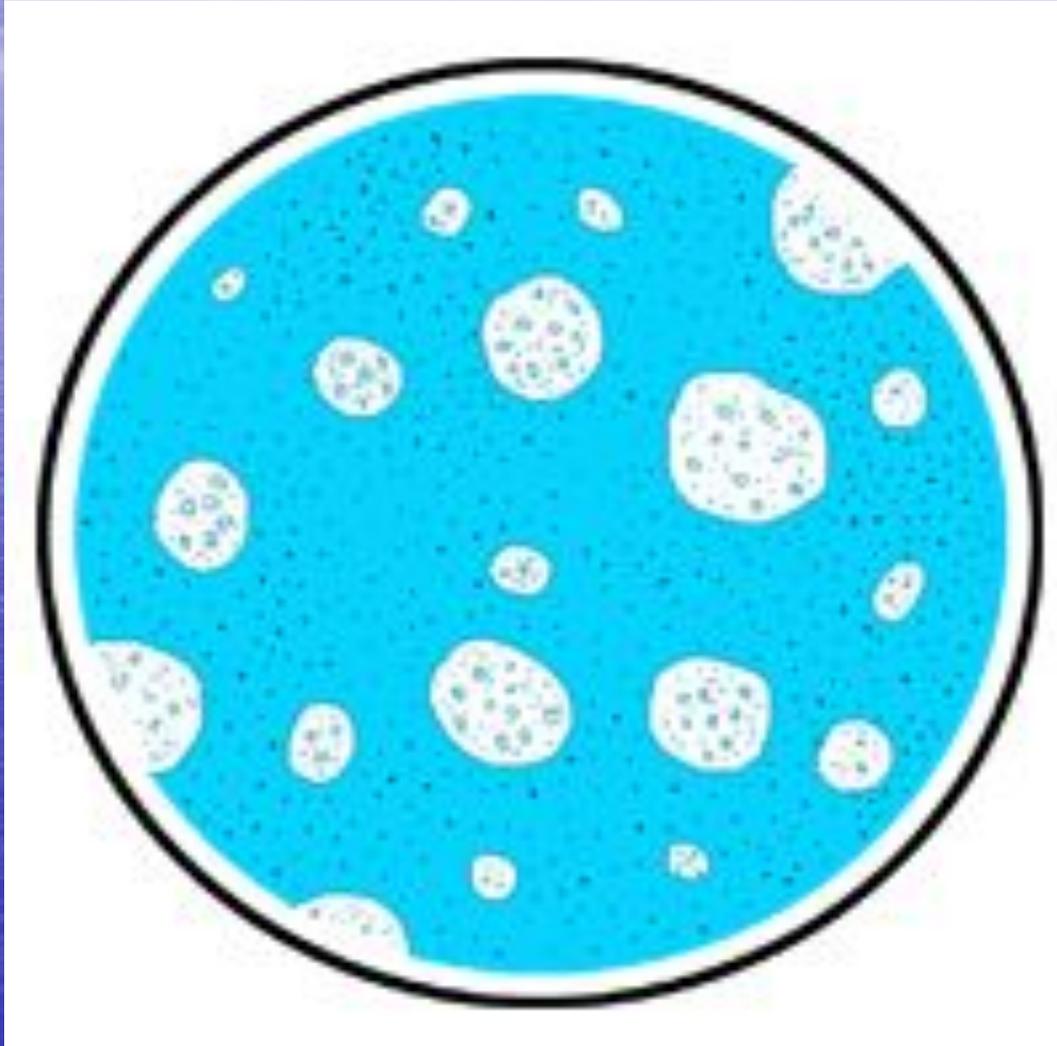
Эксперимент Стэнли Миллера и Гарольда Юри.



2 этап химической эволюции – синтез белков-полипептидов, которые могли образоваться в водах первичного океана.



3 этап – появление коацерватов.



Свойства коацерватов

- Избирательно поглощают из окружающей среды вещества.
- Увеличиваются в размерах.
- Не способны к самовоспроизведению.



Коацерватные капли

4 этап – возникновение мембраны, молекул нуклеиновых кислот, способных к самовоспроизведению



Пробионты

Джон Холдейн (1892-1964)



- Английский биохимик, генетик и физиолог. Автор гипотезы о «первичном бульоне», один из основоположников популяционной генетики

«Первичный бульон»

Солнечная радиация

скопление органических
веществ
возникновение жизни

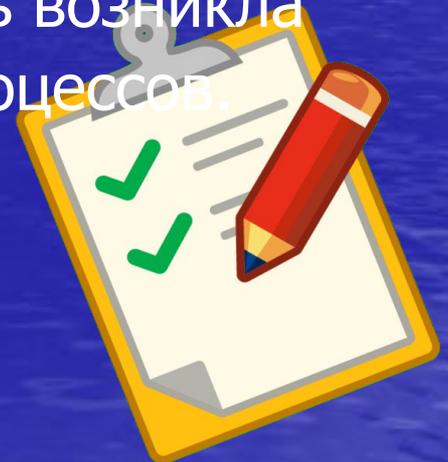
The diagram consists of a yellow oval containing text. Four white arrows point downwards from the word 'радиация' in the title 'Солнечная радиация' to the oval. A large red arrow points downwards from the word 'веществ' to the word 'возникновение'.

Гипотеза Опарина - Холдейна оставляет нерешённые проблемы, связанные с переходом от сложных органических веществ к простым живым организмам.

Самое трудное для этой теории - объяснить появление способности живых систем к самовоспроизведению. Гипотезы по этому вопросу пока мало убедительны.

Гипотезы возникновения жизни

- **Креационизм** — жизнь возникла в результате божественного творения.
- **Самозарождение** — организмы возникают из неживой материи.
- **Стационарного состояния** — жизнь существует вечно
- **Панспермия** — жизнь занесена из космоса.
- **Биохимическая эволюция** — жизнь возникла в результате физических и химических процессов.



Рефлексия

- **Настроения и эмоционального состояния;**
- **Деятельности;**
- **Содержания учебного материала.**

СПАСИБО
ЗА
ВНИМАНИЕ!

1. Сущность абиогенеза состоит в:

а) происхождении живого из неживого;

б) происхождении живого от живого;

в) сотворении мира Богом;

г) занесении жизни из Космоса.

2. Опыты Луи Пастера доказали ВОЗМОЖНОСТЬ:

- а) самозарождения жизни;
- б) появления живого только из живого;
- в) занесения «семян жизни» из Космоса;
- г) биохимической эволюции.

3. Из перечисленных условий наиболее важным для возникновения жизни является:

- а) радиоактивность;
- б) наличие воды;
- в) наличие источника энергии;
- г) масса планеты.

4. Гипотеза панспермии подразумевает:

- а) Божественное сотворение мира
- б) космическое зарождение жизни
- в) возникновение жизни из коацерватов
- г) стационарное состояние живого

5. Недоказуемой является гипотеза:

- а) Биохимической эволюции
- б) панспермии
- в) креационизма
- г) самопроизвольного зарождения

6. Автором гипотезы
самозарождения жизни является:

- а) Аристотель
- б) Ашер
- в) Франческо Реди
- г) А. И. Опарин

7. Гипотезу самозарождения жизни опроверг:

- а) Ашер
- б) А. И. Опарин
- в) Луи Пастер
- г) Д. Холдейн

8. Понятию «биогенез»
соответствует гипотеза:

- а) Креационизма
- б) панспермии
- в) стационарного состояния
- г) биохимической эволюции

9. Опыт Франческо Реди доказал невозможность:

- а) самозарождения жизни;
- б) появления живого только из живого;
- в) занесения «семян жизни» из космоса;
- г) биохимической эволюции.

10. Вода является основой жизни, так как.:

- а) является хорошим растворителем;
- б) обладает высокой теплоемкостью;
- в) увеличивает свой объем при замерзании;
- г) обладает всеми перечисленными свойствами.