

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Волхонщинская средняя общеобразовательная
школа»**

Происхождение жизни на Земле

**Учитель биологии и
химии Гарифзянов А.Р.**



Происхождение жизни на Земле

План:

1. Феномен жизни.
2. Возраст жизни на Земле.
3. Гипотезы происхождения жизни на Земле:
 - *креационизм;*
 - *гипотеза биогенеза;*
 - *гипотеза панспермии;*
 - *гипотеза Опарина-Холдейна;*
4. Современные представления о происхождении жизни на Земле.
5. Список литературы.

Происхождение жизни на Земле

Феномен жизни

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

Энгельс

«Живые тел, существующие на Земле, представляют собой открытые саморегулирующиеся и самовоспроизводящие системы, построенные из биополимеров – белков и нуклеиновых кислот»

В.М.

Волькенштейн

Происхождение жизни на Земле

Феномен жизни

В XX веке делались многочисленные попытки дать определение жизни, отражающие всю многогранность данного процесса

Все определения содержали следующие постулаты, отражающие сущность жизни:

- *жизнь есть особая форма движения материи;*
- *жизнь есть обмен веществ и энергии в организме;*
- *жизнь есть жизнедеятельность в организме;*
- *жизнь есть самовоспроизведение в организме, которое обеспечивается передачей генетической информации от поколения к поколению*

Происхождение жизни на Земле

Гипотезы происхождения жизни на Земле

№ п/п	Название гипотезы	Сущность гипотеза	Достоинств а	Недостатки
1	Креационизм			
2	Гипотеза биогенеза			
3	Гипотеза панспермии			
4	Гипотеза Опарина- Холдейна			
5	Гипотеза абиогенеза			

Происхождение жизни на Земле

Гипотезы происхождения жизни на Земле

1. Креационизм

(лат. creatio – сотворение). Представления о возникновении жизни нашли отражение в священных книгах различных религий, которые объясняют возникновение жизни как акт Творца (воля Бога). Гипотезу божественного возникновения живого можно принять только на веру, так как ее нельзя экспериментально проверить или опровергнуть.

«Этого семидневного творения никто из людей не может надлежащим образом объяснить, ни изобразить всего домостроительства его, хотя бы имел тысячу уст и тысячу языков; хотя бы жил тысячу лет на этом свете и тогда не будет в состоянии об этом сказать что-нибудь достойным образом, по причине превосходного величия и по богатству премудрости Божией, присущей в этом шестидневном творении».

Святитель Феофил Антиохийский

Происхождение жизни на Земле

Гипотезы происхождения жизни на Земле

2. Гипотеза биогенеза

С античных времен и до середины XVII в. Ученые не сомневались в возможности самопроизвольного зарождения жизни. Все живые существа появляются из неживой материи:

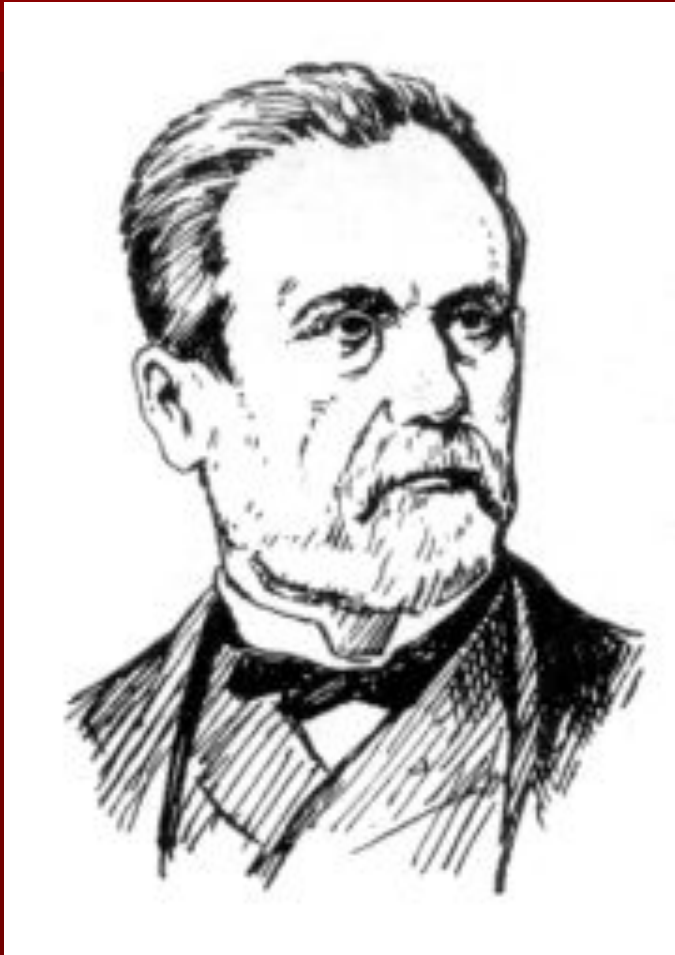
- рыбы – из ила;
- черви – из почвы;
- мыши – из тряпок;
- мухи – из гнилого мяса;
- плоды – птицы.



Аристотель, изучая угрей, установил, что они рождаются из «колбасок ила, образующегося от трения взрослой рыбы о дно

Происхождение жизни на Земле

2. Гипотеза биогенеза



Луи Пастер

Первый удар по представлениям о самозарождении нанесли эксперименты итальянского ученого **Франческо Реди**, который в 1668 году доказал невозможность самозарождения мух в гниющем мясе.

Однако, только в 1862 году французский ученый **Луи Пастер** окончательно опроверг гипотезу самозарождения жизни. Работы Л. Пастера позволили утверждать, что принцип **«Все живое – из живого»** справедлив для всех известных организмов на нашей планете, но они **не разрешили вопрос о происхождении жизни**

Происхождение жизни на Земле

Гипотезы происхождения жизни на Земле

3. Гипотеза панспермии

В качестве альтернативы выступала концепция панспермии, связанная с именами таких выдающихся ученых, как *Г. Гельмгольц, У. Томпсон (лорд Кельвин), С. Аррениус, В.И. Вернадский.*

Эти исследователи полагали, что жизнь столь же вечна и повсеместна, как материя, и зародыши ее постоянно путешествуют по космосу; Аррениус, в частности, доказал

путем расчетов принципиальную возможность переноса бактериальных спор с планеты на планету под действием давления света; предполагалось также, что вещество Земли в момент ее образования из газопылевого облака уже было "инфицировано" входившими в состав последнего "зародышами жизни".

путем расчетов принципиальную возможность переноса бактериальных спор с планеты на планету под действием давления света; предполагалось также, что вещество Земли в момент ее образования из газопылевого облака уже было "инфицировано" входившими в состав последнего "зародышами жизни".

"инфицировано" входившими в состав последнего "зародышами жизни".

Происхождение жизни на Земле

3. Гипотеза панспермии

Все попытки обнаружить живые существа вне Земли так и не дали положительного результата.

Неоднократно появлявшиеся сообщения о находках следов жизни на метеоритах основаны или на ошибочной интерпретации некоторых бактериоподобных неорганических включений, или на загрязнении "небесных камней" земными микроорганизмами.

Кроме того, гипотеза панспермии не решает вопрос о происхождении жизни вообще, а лишь объясняет возникновение жизни на Земле



Метеорит с Марса. Специалисты НАСА заявили, что в его трещинах обнаружены формы, похожие на бактерий. Однако, после тщательной проверки выяснили, что это связано с применяемым методом электронной микроскопии и обработки препаратов золотом

Происхождение жизни на Земле

Гипотезы происхождения жизни на Земле

4. Гипотеза Опарина-Холдейна

Еще со времен Э. Геккеля (1866), вопрос о возникновении жизни сводят к чисто химической задаче: как синтезировать

жизнь органические макромолекулы (прежде всего - белки и нуклеиновые кислоты) из простых (метана, аммиака, сероводорода и пр.), которые составляли первичную атмосферу Земли. Следует честно признать, что даже эта, в общем-то техническая, задача чрезвычайно далека от своего разрешения.



Происхождение жизни на Земле

4. Гипотеза Опарина-Холдейна

В 1924 году А.И. Опарин опубликовал основные положения своей гипотезы происхождения жизни на Земле. **Абиогенное (т.е. без участия живых организмов) возникновение живой материи возможно только в условиях древней атмосферы и отсутствия живых организмов.**

По мнению Опарина, в первичной атмосфере планеты, насыщенной различными газами, при помощи различных разрядов, а также под действием УФ-излучения и высокой радиации могли образовываться органические соединения, которые накапливались в океане, образуя «первичный бульон».

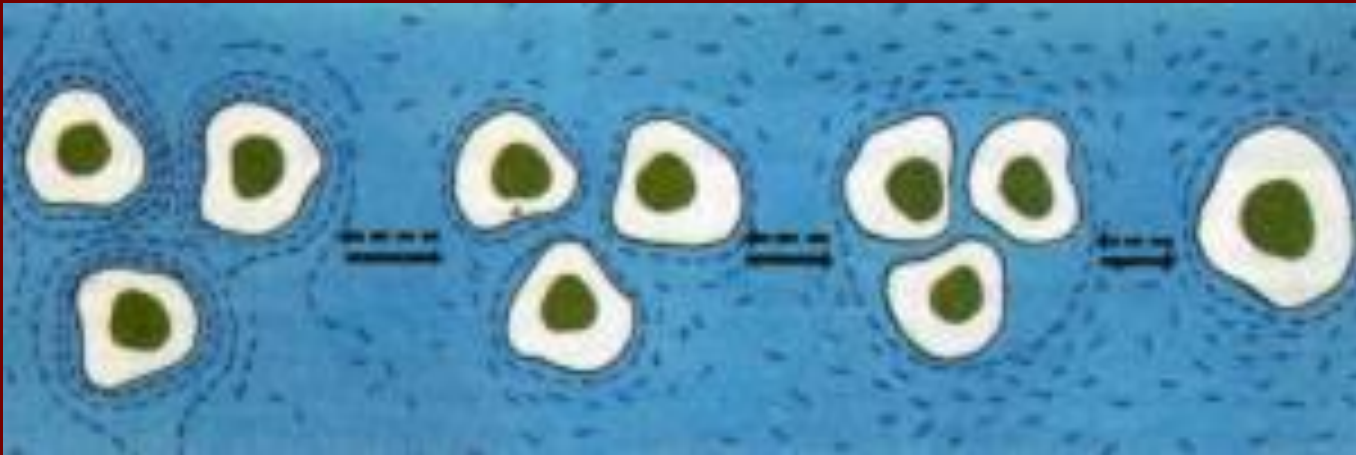


Условия первичной Земли

Происхождение жизни на Земле

4. Гипотеза Опарина-Холдейна

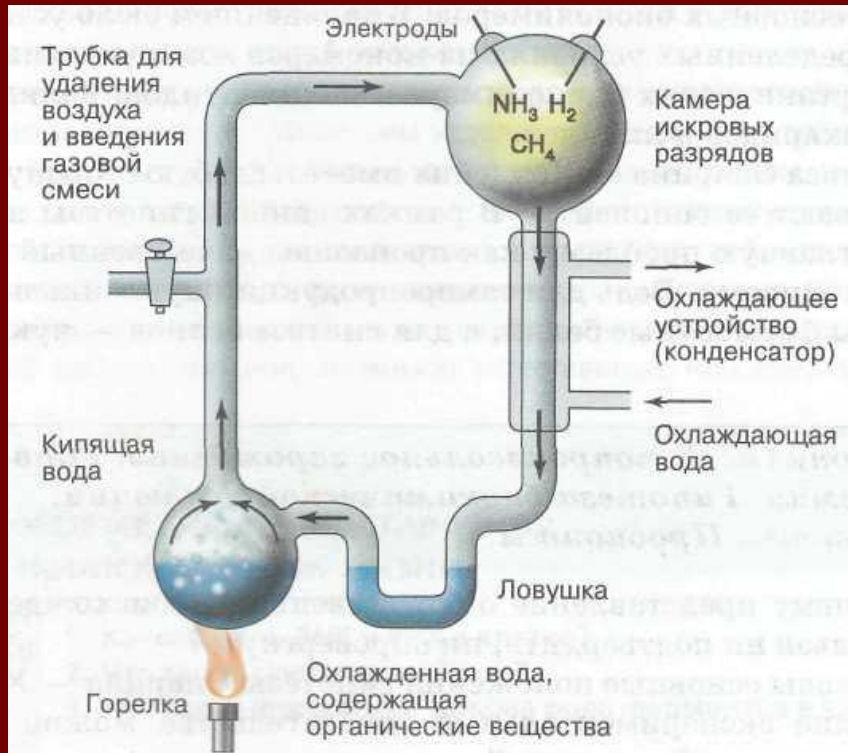
Известно, что в концентрированных растворах органических веществ (белков, нуклеиновых кислот, липидов) при определенных условиях могут образовываться сгустки, называемые коацерватными каплями, или коацерватами. Из раствора в них поступали химические вещества, в них шел синтез новых соединений, в результате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



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.

Происхождение жизни на Земле

4. Гипотеза Опарина-Холдейна
Согласно Дж.Холдейну первичной
была не коацерватная капля, а
макромолекулярная система, способная
к самовоспроизводству.



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

Происхождение жизни на Земле

4. Гипотеза Опарина-Холдейна

Недостатки гипотезы Опарина-Холдейна:

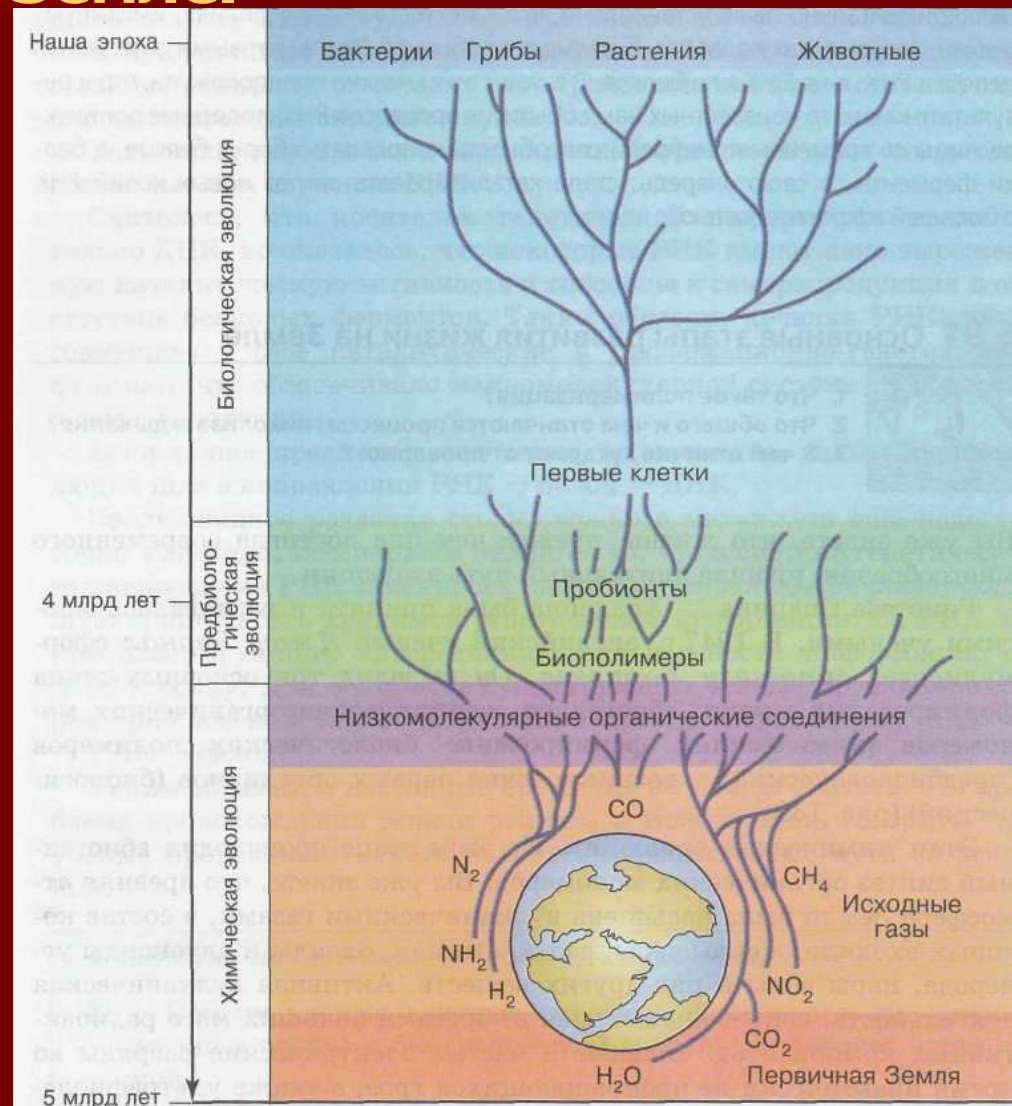
- ❖ как произошел качественный скачок от неживого к живому. Вероятность случайного образования белковой молекулы, в зависимости от сложности белка составляет примерно 10^{-500} — 10^{-300} ;
- ❖ для самопродукции нуклеиновых кислот необходимы ферментные белки, а для синтеза белков — нуклеиновые кислоты.

Происхождение жизни на Земле

Современные представления о происхождении жизни на Земле.

В 1947 г. английский ученый Джон Бернал сформулировал гипотезу биопоэза. Он выделил три основных этапа формирования жизни:

- абиогенное возникновение органических мономеров (химический),
- формирование биологических полимеров (предбиологический) и
- возникновение первых организмов (биологический)



Происхождение жизни на Земле

Гипотеза биопоэза



Домашнее задание

**§ 89-90 (стр. 344-351),
эссе на тему «Феномен жизни»**

Происхождение жизни на Земле

Список использованной литературы:

- 1. Александр Иванович Опарин (Материалы к биобиблиографии ученых СССР, серия биохимии, вып. 3). М.; Л., 1949. С. 5.**
- 2. Опарин А.И. Жизнь, ее природа, происхождение и развитие. М., 1960. С. 12.**
- 3. Руденко А.П. Эволюционный катализ и проблема происхождения жизни // Взаимодействие методов естественных наук в познании жизни. М., 1976 С. 220.**
- 4. www.warrah.net**
- 5. www.hristianstvo.ru**

Происхождение жизни на Земле

**Спасибо
за внимание!!!**