

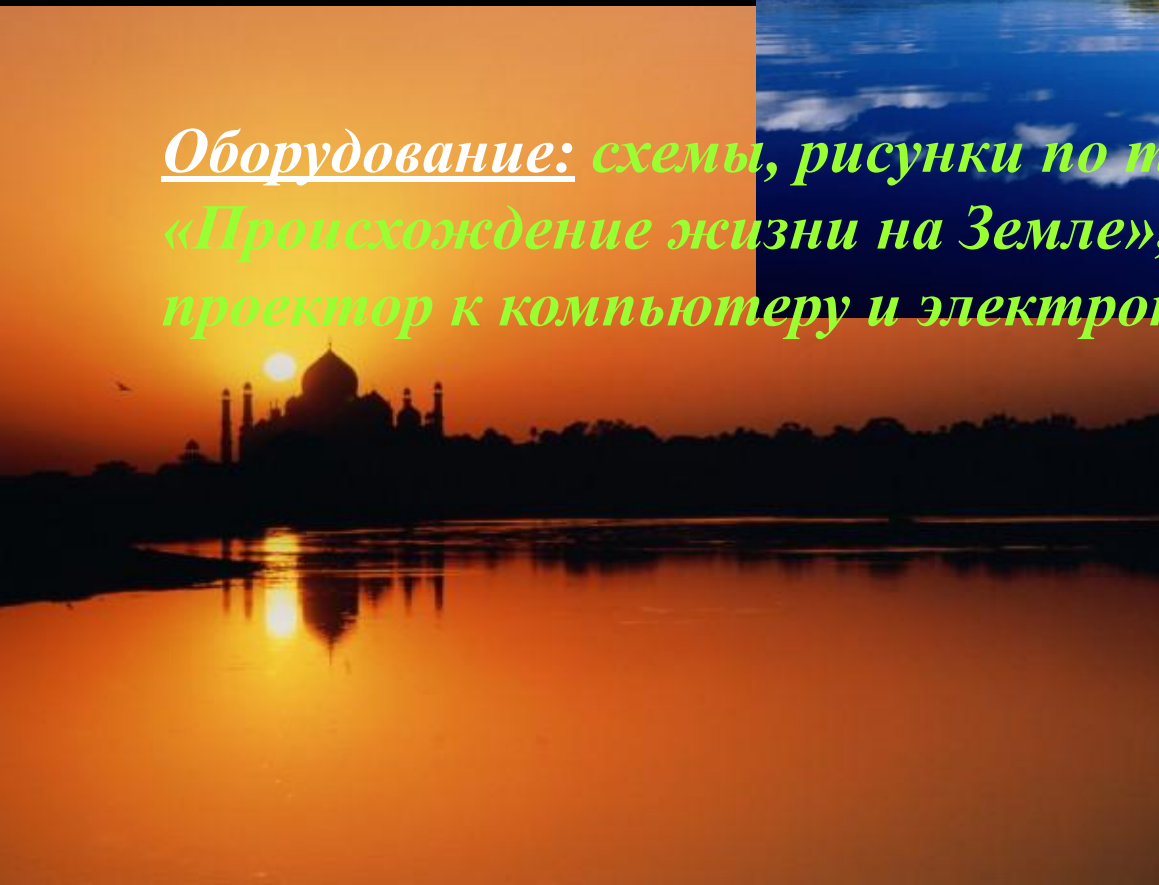
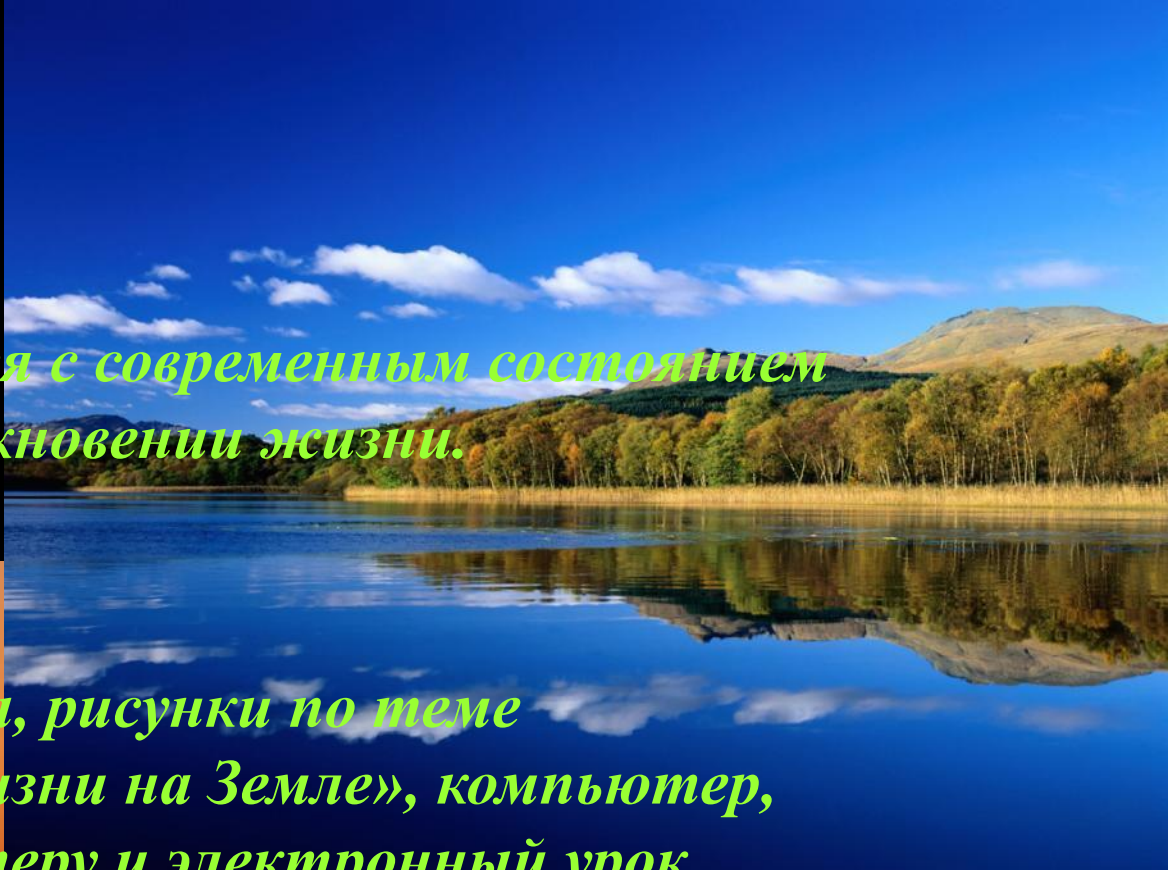
ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ

Развитие представлений о возникновении жизни на Земле

Цели урока:

Познакомиться с современным состоянием проблемы о возникновении жизни.

Оборудование: *схемы, рисунки по теме «Происхождение жизни на Земле», компьютер, проектор к компьютеру и электронный урок.*



1. Вспомните.

1. Какие химические соединения называют полимерами ?

2. Какое строение имеют белки ?

3. Каковы функции белков в клетке ?

4. Какие нуклеиновые кислоты вы знаете ?
Их функции в клетке ?



II. Изучение нового материала.

«Развитие представлений о возникновении жизни на Земле.»

1. В понимании сущности жизни и её происхождения в культуре человеческой цивилизации издавна существуют

идея биогенеза

2 идеи :

**«живое от
живого»**

Мысль об отсутствии начала и
конца природных явлений

Жизнь вечна – это реальность,
как материя, Космос

Древние восточные религиозные
построения



1. В понимании сущности жизни и её происхождения в культуре человеческой цивилизации издавна существуют 2 идеи :



идея абиогенеза

***«живое от
неживого»***



Теория катастрофизма



***Катастрофы прерывают связь,
цепь поколений и происходит её
творение, возникновение заново***



***Цивилизации в долинах рек
Тигра и Ефрата до нашей эры***



2. Современные представления о происхождении планеты Земля. Условия среды на древней Земле, необходимые для возникновения жизни (Отто Юльевич Шмидт).



Современные теории:

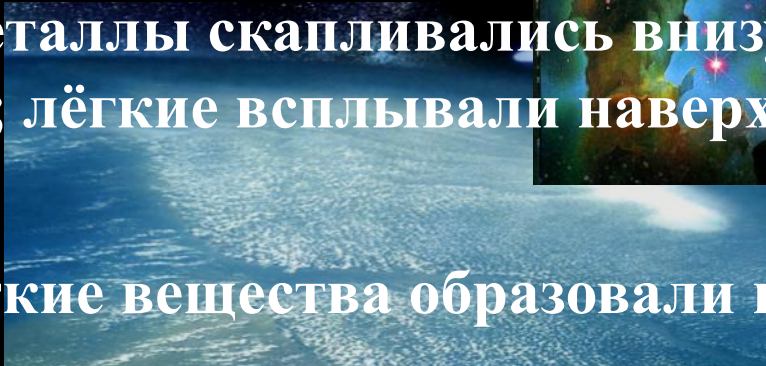
происхождение и эволюция живого ← **Определяют** химический состав древней Земли

Солнечная система



Гипотеза происхождения нашей планеты (основы заложены работами сов.академика О.Ю.Шмидта):

- 1). Возникновение газопылевого облака после вспышки сверхновой звезды – около 6 млрд. лет назад;
- 2). При $t = 1000$ градусов Цельсия на Земле происходили процессы, аналогичные процессам в доменных печах;
- 3). Тяжёлые металлы скапливались внизу и образовывали ядро планеты; лёгкие всплывали наверх, образуя горные породы;
- 4). Летучие лёгкие вещества образовали первичную атмосферу из : $\text{H}_2, \text{He}, \text{O}_2, \text{N}_2, \text{C}$ и паров ($\text{H}_2\text{O}, \text{CH}_4, \text{CO}_2, \text{NH}_3$)
- 5). При $t < 100$ градусов Цельсия образовались водные пространства, где углеводороды и газы первичной атмосферы образовали сложные органические вещества.



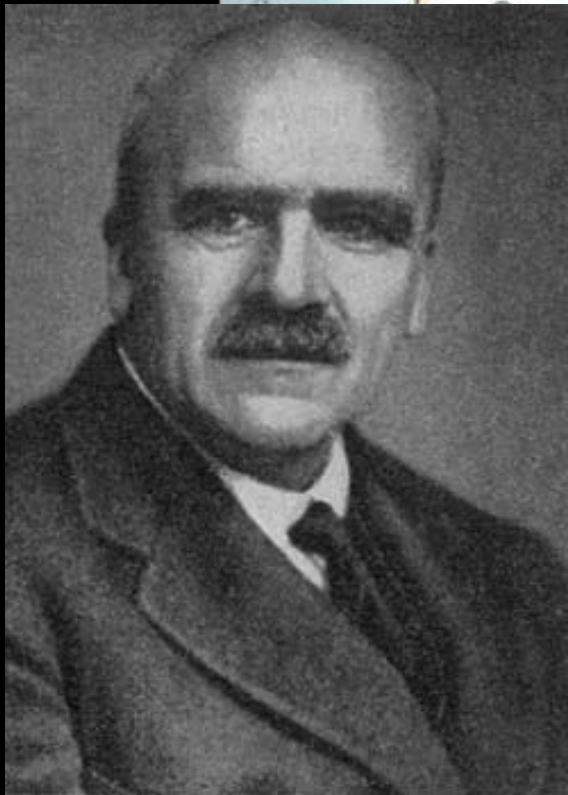
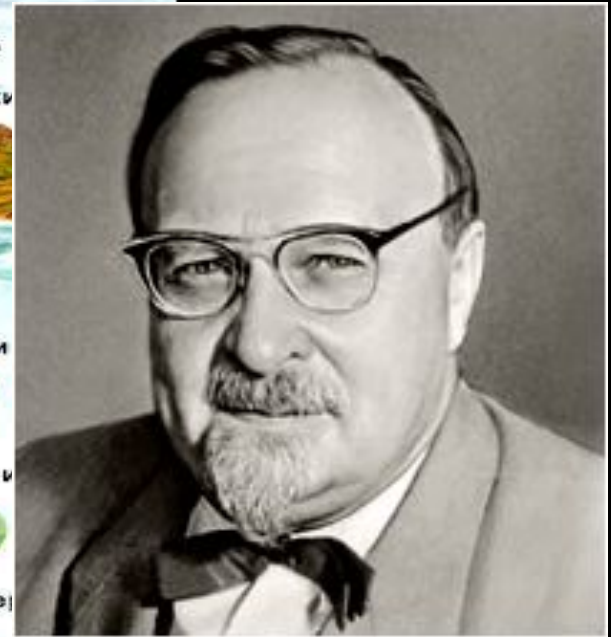
$\text{H}_2, \text{He}, \text{O}_2, \text{N}_2, \text{C}$ и паров ($\text{H}_2\text{O}, \text{CH}_4, \text{CO}_2, \text{NH}_3$)



Зарождение жизни на Земле



Гипотеза биохимической эволюции.



В 20-е г.г. XX века русский учёный Александр Иванович Опарин и англичанин Дж. Холдейн

высказали гипотезу о возникновении жизни в процессе биохимической эволюции углеродных соединений.

3.

Основные положения гипотезы А.И. Опарина

В 1924 г. Александр Иванович Опарин опубликовал основные положения своей гипотезы:

1. Условия возникновения жизни на Земле (разогревание Земли, ускоренные химические реакции, образование первичной атмосферы, своеобразие её газового состава, охлаждение планеты, появление первобытного океана);

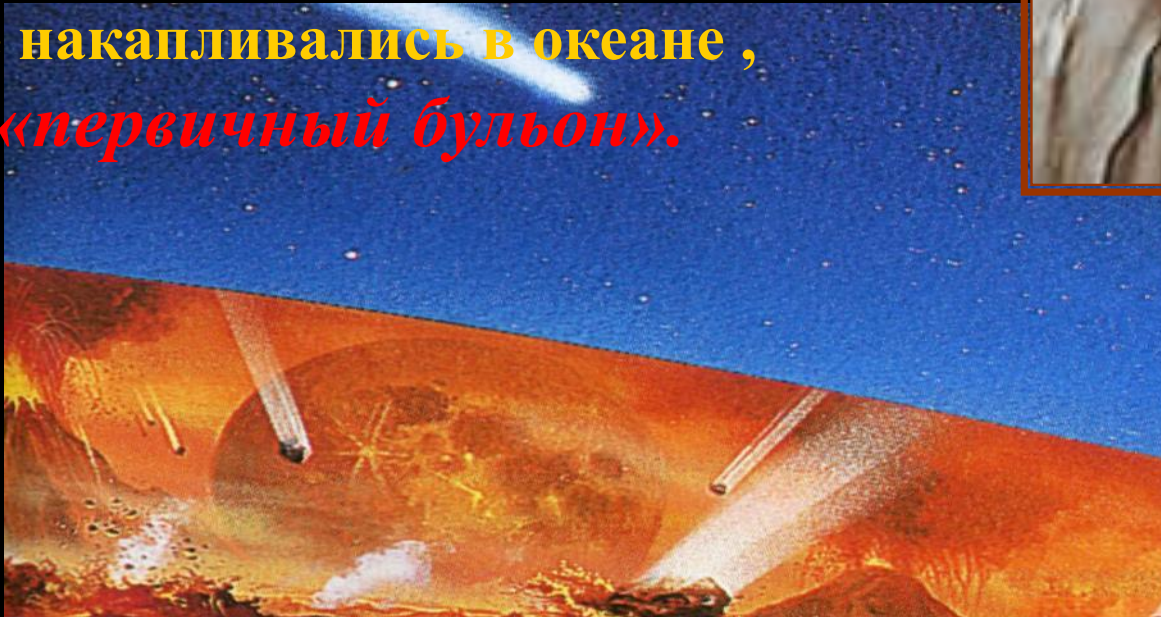


3.

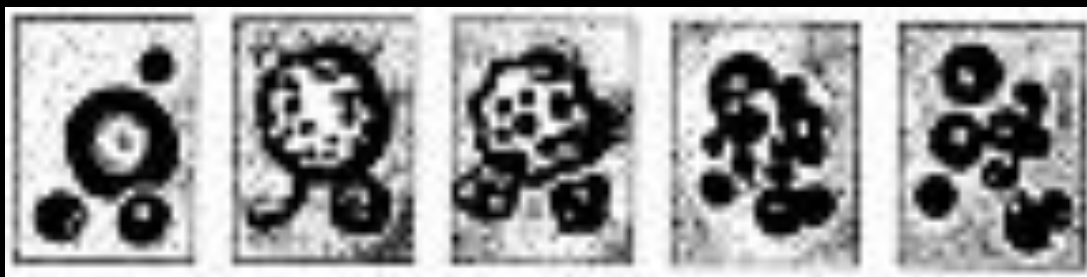
Основные положения гипотезы А.И. Опарина

2.Абиогенный синтез простейших органических веществ из неорганических, используя для этого источники энергии -мощные электрических разряды, ультрафиолетовое излучение и высокая радиация , ударные волны от метеоритов, тепло от вулканов, гейзеров, горячих

3.Образование белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот ;
которые накапливались в океане ,
образуя *«первичный бульон»*.



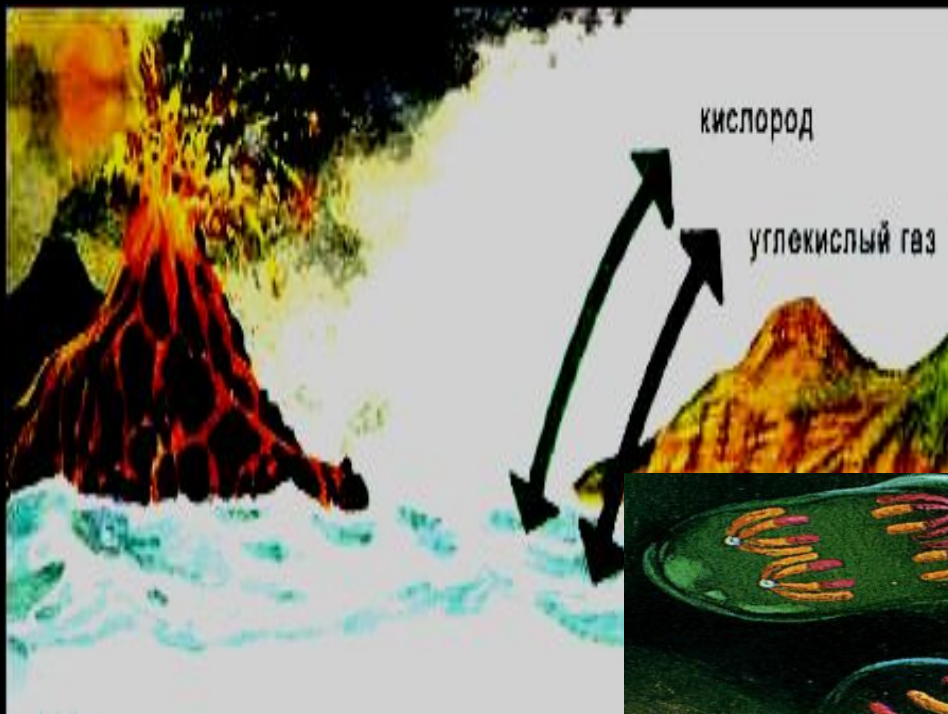
4.Образование коацерватов (или коацерватных капель) – это образование сгустков в концентрированных растворах белков, нуклеиновых кислот, полисахаридов при определённых условиях.



5.Коацерваты напоминали живые организмы (рост, питание, дыхание, обмен веществ), но они не способны были размножаться.

6.Возникновение полинуклеотидов, способных воспроизводить себе подобных, - важный этап в становлении живого.





Белки ! Белковые коацерваты
(по А.И.Опарину) —это
пробионты —
предшественники живого
организма.

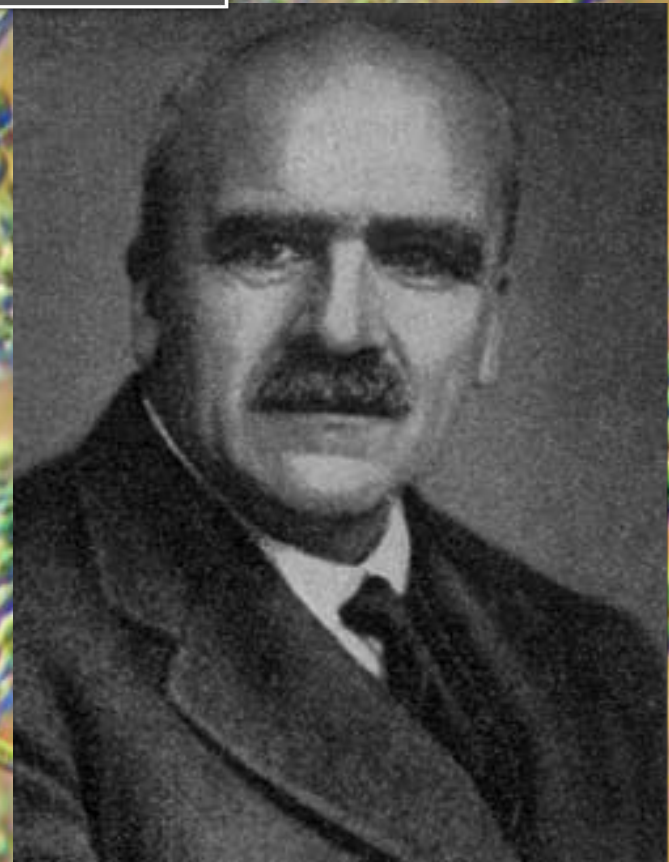


Молекулы органических
веществ объединялись друг с
другом, образуя цепочки
нуклеиновых кислот. Эти
цепочки оказались способны к
самокопи-рованию и со
временем стали управлять
синтезом белков.



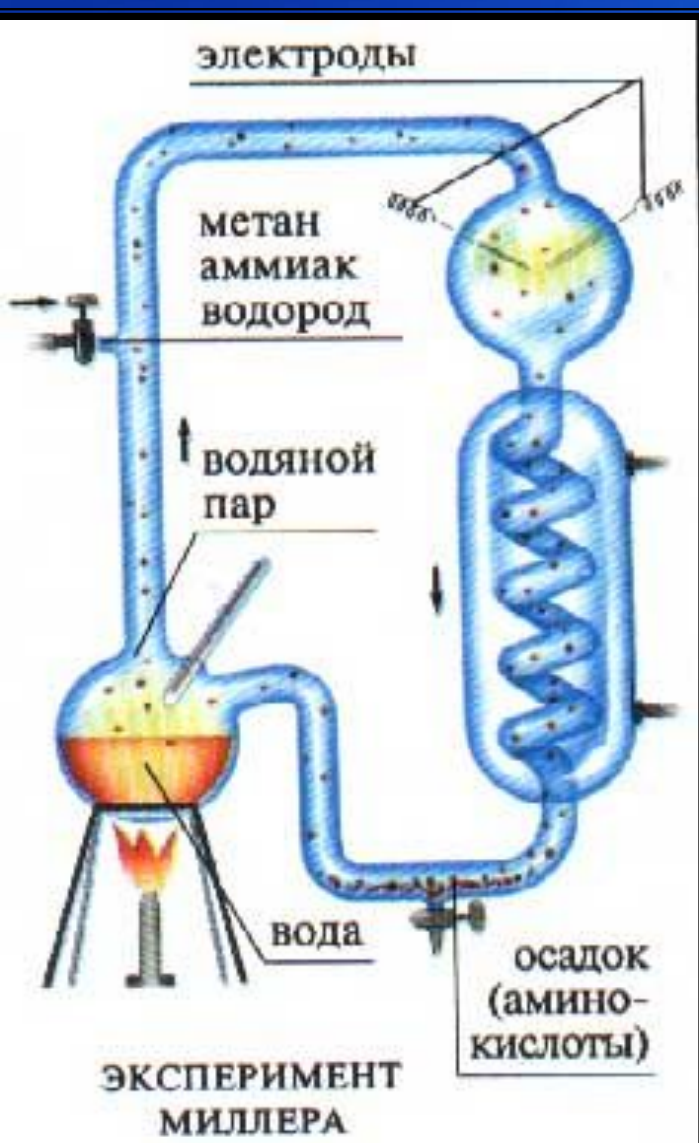
Гипотеза абиогенного происхождения жизни Дж. Холдейна

В 1929 г. английский учёный **Дж. Холдейн** также выдвинул гипотезу абиогенного происхождения жизни, но согласно его взглядам первичной была **не коацерватная система**, способная к обмену веществ с окружающей средой, а **макромолекулярная система**, способная к самовоспроизводству.



Эксперимент Стенли Миллера

В **1953** г. английский учёный *Стенли Миллер* в созданной им установке смоделировал условия, предположительно существовавшие в первичной атмосфере Земли.



В рамках данной гипотезы не удаётся
объяснить главную проблему :

неживое

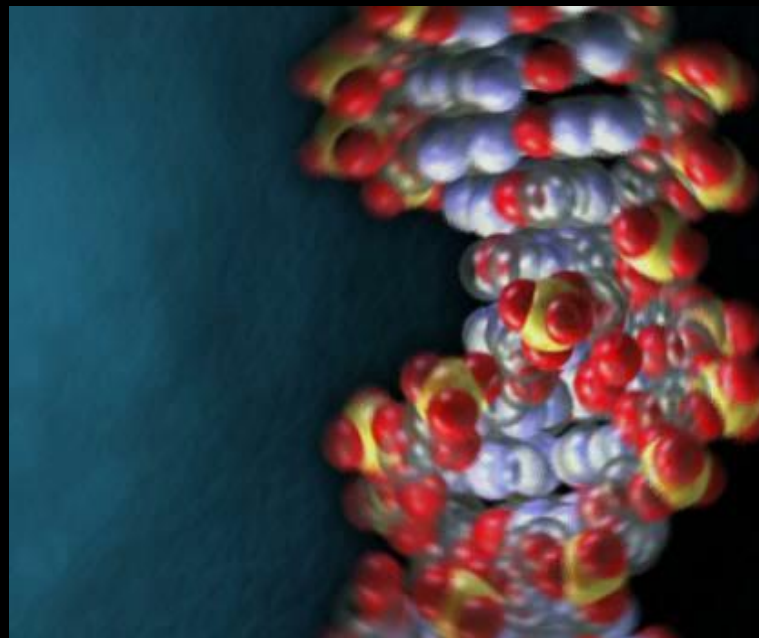


живое

???

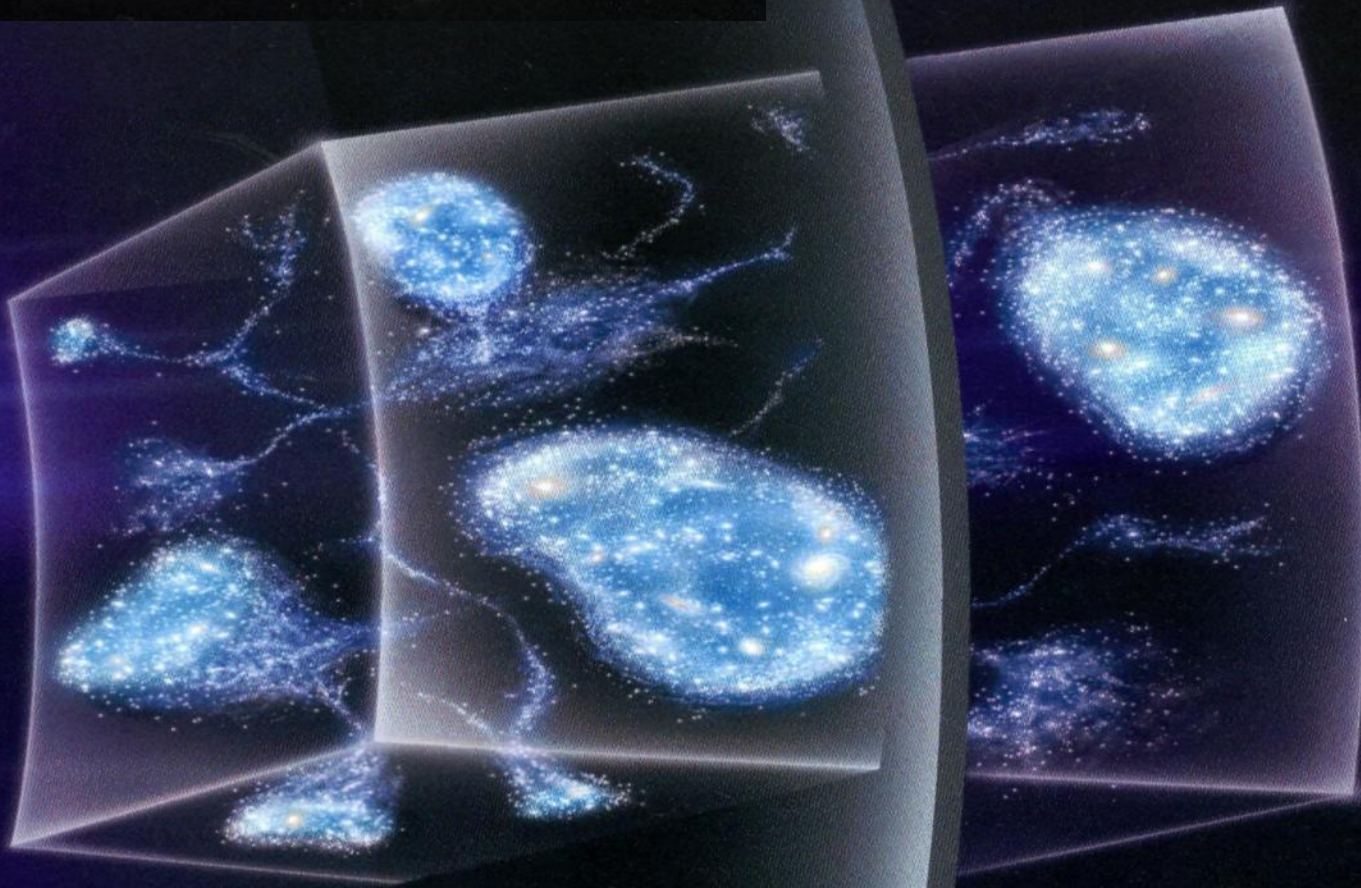
*Качественный
скачок*

???



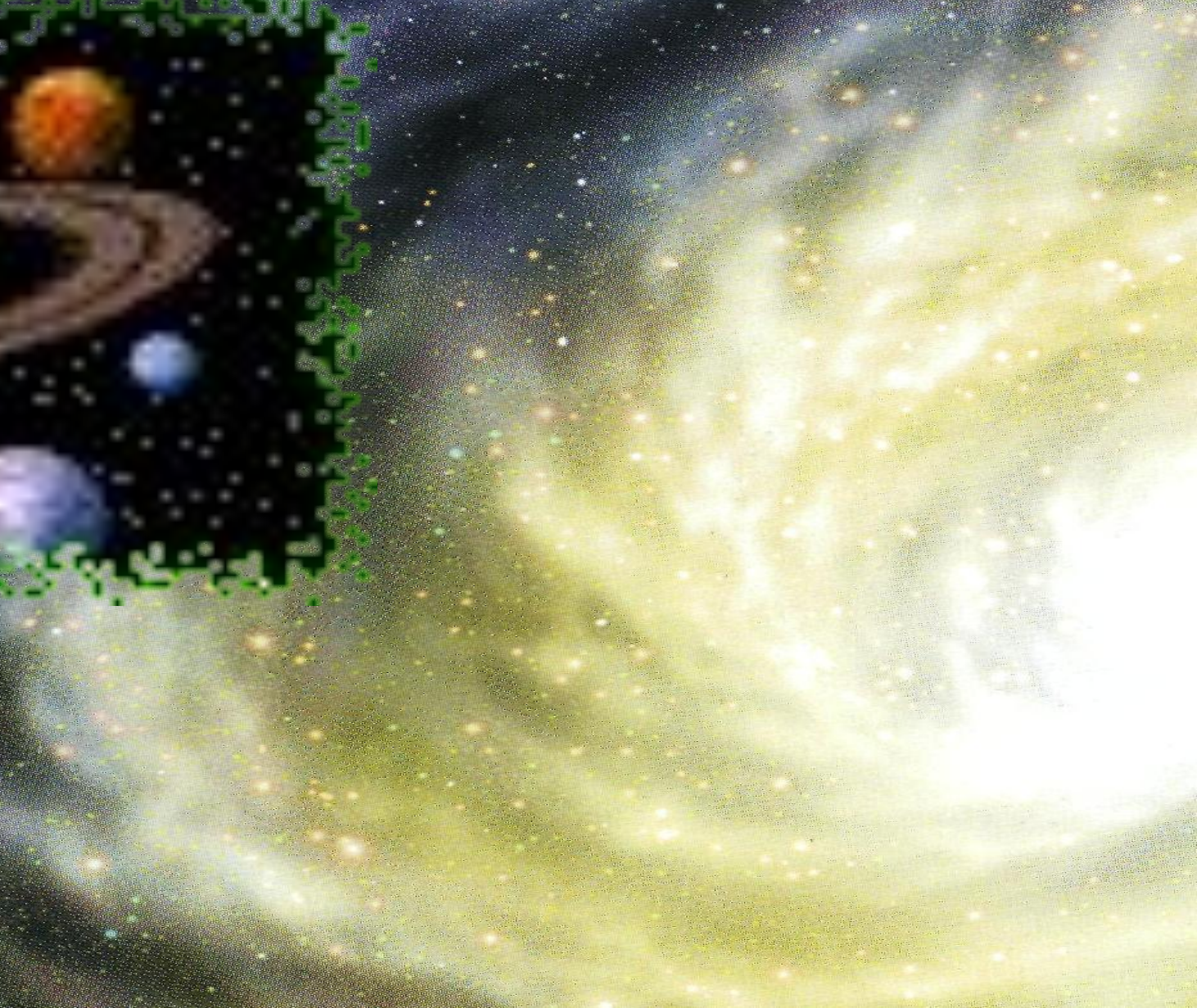
Мир галактик

15 миллиардов лет

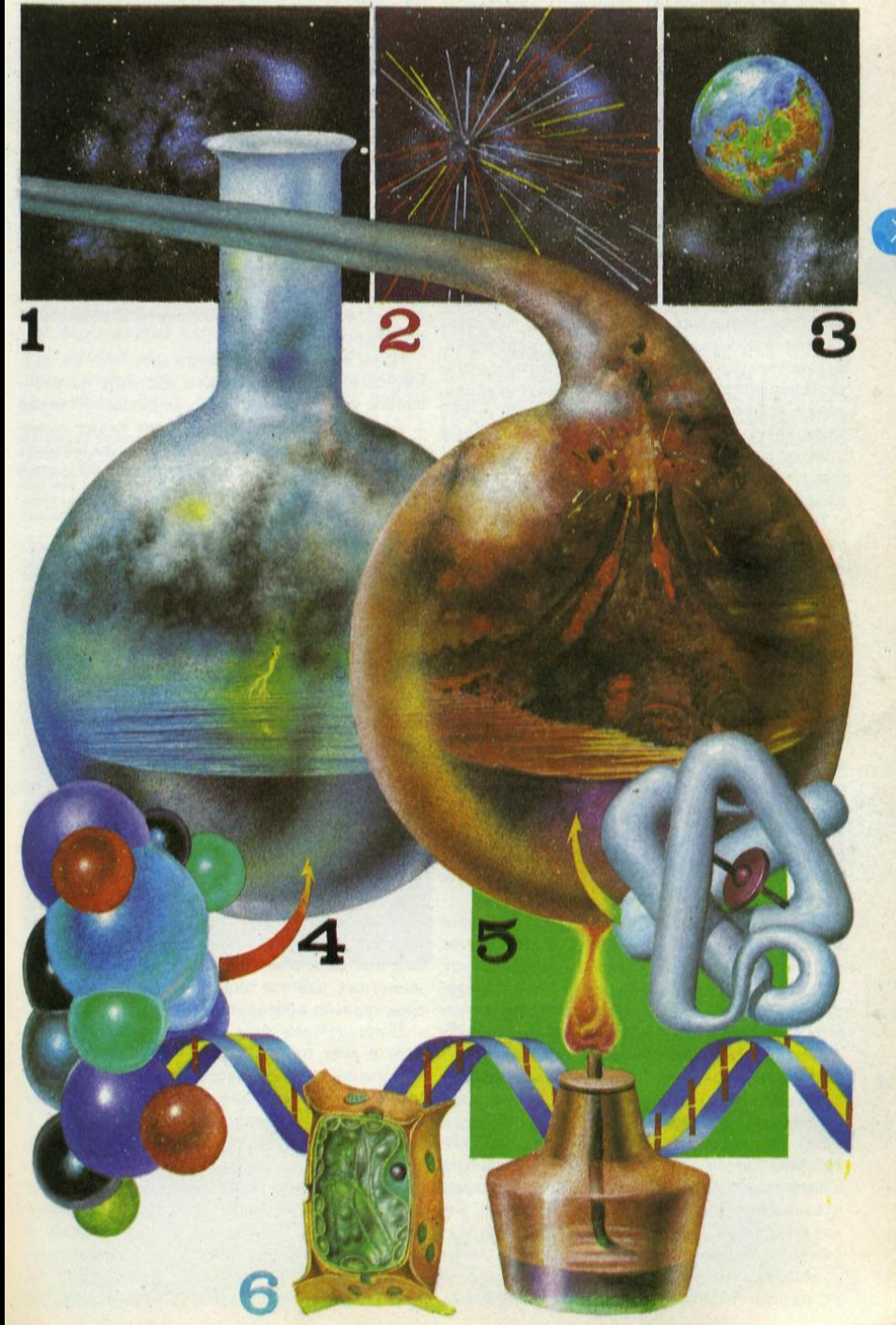


В протогалактиках под воздействием сил притяжения образуются сгущения газа. По мере возрастания плотности газ разогревается до температуры, запускающей термоядерную реакцию. Водород превращается в гелий с выделением огромного количества энергии: вспыхивают звезды. В каждой протогалактике рождаются миллиарды звезд – образуются галактики.

Солнечная система







Коротко о главном.

- 1- Газовая туманность в Галактике.
- 2- Сильный взрыв в космосе.
3. Рождение Земли.
4. Первичный океан гидросферы.
5. Геологические процессы, формирующие рельеф.
6. Первая живая клетка.

III. Закрепление.

1. Перечислите основные положения гипотезы Опарина.
2. Какие экспериментальные доказательства можно привести в пользу данной гипотезы ?
3. В чём отличие гипотезы А.И. Опарина от гипотезы Дж. Холдейна ?
4. Какие доводы приводят оппоненты, критикуя гипотезу А.И.Опарина ?



IV. Домашнее задание.



9 класс : § 8.2 ;
повт.. § 8.1.

11 класс : § 89; 90.

