"Современные гипотезы возникновения жизни на Земле»

**Цель:** изучить основные аспекты современной теории возникновения жизни на Земле - гипотезы А.И.Опарина- Дж. Холдейна.

**Задачи:**

1. Сформировать у учащихся систему знаний об условиях и этапах возникновения жизни на Земле в ходе биохимической эволюции.
2. Совершенствовать у школьников умение сравнивать и анализировать различные гипотезы, правильно определять их по сущностным характеристикам
3. Пробудить у учащихся интерес и позитивное отношение к биологической науке и поиску всеобъемлющей теории по проблеме возникновения жизни на Земле.

**Ведущие понятия:** химическая эволюция, абиогенный синтез, коацерваты.

**Межпредметные связи:** с астрономией - концепция О.Ю. Шмидта; с геологией - формирование и развитие нашей планеты; с историей - развития представлений о возникновении жизни на Земле с древности до наших дней; с химией – формирование органических веществ; с экологией - отработка смежных терминов (автотрофы, гетеротрофы, прокариоты, эукариоты, аэробы, анаэробы и т.д.).

1. **Организационная часть.**

*Учитель:*На прошлом уроке мы познакомились с большим количеством гипотез, теорий и концепций о происхождении жизни на Земле. Нам необходимо повторить пройденный материал, чтобы плавно перейти к теме сегодняшнего урока. Сегодня мы будем работать по группам.

1. **Актуализация ранее полученных знаний**

**(опрос по группам)**

**Группа № 1 -** дать характеристику гипотезам: креационизму и стационарного состояния

**Группа № 2** – дать характеристику теориям: самозарождения (абиогенез) и панспермии

Вопрос группе № 1 – опыт обоснуйте (кто поставил и в чем его сущность?) - Реди Ф.

Вопрос группе № 2 – опыт обоснуйте (кто поставил и в чем его сущность?) – Луи Пастер

Все теории оказались несостоятельными и перед миром возник вопрос: как появилась жизнь на Земле? А определение понятия жизнь? -

Поэтому тема нашего урока: Современные теории возникновения жизни на Земле.

Сформулируйте цель урока: изучить основные этапы и условия возникновения жизни на Земле.

**3. Изучение нового материала**

**«Современная гипотеза возникновения жизни на земле – гипотеза А.И. Опарина – Джона Холдейна».**

Работа по группам

Выдать*:*

1. Схему перехода от химической к биологической эволюции, опыты Миллера и Юри, словарь терминов.

Прежде, чем говорить о возникновении жизни на Земле, давайте вспомним о происхождении нашей планеты.

В соответствии с концепцией О.Ю. Шмидта более 5 млрд. лет назад в результате Большого взрыва из газово-пылевого облака образовалось Солнце. Из оставшейся части облака, вращающегося вокруг Солнца, формировались планеты Солнечной системы, в том числе и Земля.

Первоначально Земля была холодной, но благодаря распаду радиоактивных элементов она разогрелась, температура в ее недрах достигла выше 1000° C. В результате твердые породы начали плавиться и распределяться определенным образом: в центре – самые тяжелые. А на поверхности - самые легкие. Под влиянием высокой температуры вещества вступали в химические реакции.

Атмосфера Земли в то время была бескислородной. В ее состав входили азот, водяной пар, углекислый газ, сероводород, аммиак, метан и др. Свободный кислород, который выделялся из мантии, быстро расходовался на процессы окисления.

Затем наступил период охлаждения планеты. Температура на поверхности Земли снизилась до 100° C. Началась конденсация водяного пара в атмосфере, пошли проливные дожди, продолжавшиеся тысячелетия. Горячая вода заполняла впадины земной поверхности.

*Учитель:*Итак, мы имеем воды первичного океана на древней Земле.

А что же дальше?

Группа № 1 работает с гипотезой № 1 стр.71, а группа № 2 с гипотезой № 2 п. 15 стр. 73 по следующему плану и записываете в тетрадь:

Заполнить таблицу

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Гипотеза № 1 | Гипотеза № 2 |
| 1. Название гипотезы |  |  |
| 1. Основоположник |  |  |
| 1. Год выдвижения гипотезы |  |  |
| 1. Сущность. |  |  |

В своем выступлении можете использовать следующие термины:

Биопоэз – переход от неживого к живому

Химическая эволюция - образование органических веществ из неорганических.

Биологическая эволюция – органические вещества органические вещества

Коацерваты (коацерватные капли) – пробионты –сгустки высокомолекулярных органических соединений, покрытые водной оболочкой. Протобионты – простейшие живые организмы.

**Проверка таблицы**

1. Белково-коацерватная гипотеза – 1924 г. А. И. Опарин – из неорганических веществ образовались органические вещества – белки
2. Джон Холдейн – генетическая гипотеза происхождения жизни в 1929 году – основа появления жизни – это возникновение ДНК и РНК.

Что общего в этих гипотезах? (химическая эволюция), в чем различие?

Этапы возникновения жизни **(схема перехода хим. в биол. эволюцию)** запишите в тетрадь:

1. Образование Земли
2. Химическая эволюция
3. Размытая граница
4. Биологическая эволюция.

Стр. 75 + схема+ стр. 76 рис. 21, работа опытом Стенли Миллера и Гарольда Юри в 1953 году.

Рассказать опыт.

Что он доказывает: экспериментальным путем получили органические вещества из неорганических.

И какой мы сделаем вывод? – стр. 77

И к какому выводу мы пришли? ( стр. 77) –Обе гипотезы определяют этапы, условия и время возникновения жизни на Земле, но остался вопрос нерешенным: как коацерваты превратились в живые организмы - бактерии?

Мы познакомились с гипотезами возникновения жизни на Земле.

А какой теории придерживаетесь Вы???? И почему?

**Домашнее задание – вопрос № 2, 4 стр. 77 устно**

**Закрепление: тест (правильные ответы: 1 – 1, 2-3, 3-2, 4-3, 5-2, В1 –А-4, Б-2, В-2, Г-3, Д-1; В2 -2, 3, 5)**

**Тест «Возникновение жизни на Земле»**

А1. Кто из ученых впервые высказал предположение о составе первичной атмосферы Земли:

1- А.И. Опарин 3- Л. Пастер

2- С. Миллер 4- Ф. Реди

А2. Какими по способу питания были первые организмы:

1-автотрофы 3- гетеротрофы

2-миксотрофы 4- хемотрофы

А3. В процессе возникновения жизни на Земле выделяют несколько этапов. Назовите первый из них:

1- концентрирование веществ 3- возникновение самовоспроизводящихся молекул

2-абиогенный синтез 4- возникновение фотосинтеза

А4. В 1953 году С.Миллер и Г. Юри синтезировали органические вещества, пропуская электрические разряды через смесь газов. Укажите газ, который в эксперименте отсутствовал:

1-метан 3-кислород

2- аммиак 4-водород

А5. Наиболее важным с точки зрения «возникновения жизни» свойством органических молекул оказалась их:

1- способность к разнообразным химическим реакциям

2- способность к самоорганизации и воспроизведению 3-сложность строения

4-непрочность внутренних химических связей

В1. Соотнесите ученых и теории возникновения жизни:

А- Г. Рихтер 1- креационизма

Б- Д. Холдейн 2 –биохимической эволюции

В- А.И. Опарин 3-самозарождения

Г- Аристотель 4. панспермии

Д- К. Линней

В2. Выберите 3 характеристики первых организмов:

1-автотрофы 4-многоклеточные

2-гетеротрофы 5-одноклеточные

3-прокариоты 6-эукариоты