КАК СРЕДИ НЕЖИВОЙ ПРИРОДЫ ЗАРОДИЛАСЬ ЖИЗНЬ

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА ПО ГЕОГРАФИИ

Нечесанов Арсений 6 «А» класс

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

ЦЕЛЬ:

Изучить основные теории зарождения жизни среди неживой природы.

ЗАДАЧИ:

- Ознакомиться с различными гипотезами возникновения жизни.
- Ознакомиться с основными этапами возникновения жизни.

Проблема ранней атмосферы

Проблему ранней атмосферы Земли пытается решить академик Э.М. Галимов.

Он рассчитал, что земная кора возникла очень рано, в первые 50—100 миллионов лет после образования планеты, и была по преимуществу металлической. В таком случае мантия действительно должна была выделять метан и аммиак в достаточном количестве для создания восстановительных условий.

Американские ученые К. Саган и К. Чайба предложили механизм самозащиты метановой атмосферы от разрушения. По их схеме разложение метана под действием ультрафиолета могло привести к созданию в верхних слоях атмосферы аэрозоля из частиц органики.

Эти частицы поглощали солнечную радиацию и защищали восстановительную среду планеты.

На дне морском

Первожизнь могла зародиться вокруг вулканов.

В зонах, насыщенных парами сероводорода, образуются месторождения сульфидов металлов: железа, цинка, меди. Возможно синтез первичной органики шел прямо на поверхности железо-серных минералов с помощью реакции углекислоты и водорода.

Эта гипотеза не противоречит геологическим данным и основана на предположении, что ранние организмы жили в экстремальных условиях, подобно микроорганизмам, существующим в «черных курильщиках».

Эксперимент Михаила Владимировича

Он создал в лаборатории искусственный черный курильщик: в автоклав, наполненный соевым раствором, был помещен диск из пирита (FeS_2), служивший катодом; через систему проходили углекислый газ и электрический ток. Через сутки в автоклаве появилась муравьиная кислота — простейшая органика, которая участвует в метаболизме живых клеток и служит материалом для абиогенного синтеза более сложных биологических веществ.

Самые древние микробы

В черных сланцах Западной Австралии возрастом 3,5 миллиарда лет сохранились остатки самых древних организмов, когда-либо обнаруженных на Земле.

Древнейшие окаменелости обнаружил в 1993 году американский палеобиолог Уильям Шопф.

Шопф насчитал 11 видов окаменелостей, относящихся к прокариотам, а также шесть признаков, по которым подозрительные объекты в черных сланцах следует считать живыми.

Вот эти признаки:

1. Ископаемые сложены органической материей
2. У них сложное строение — волокна состоят из клеток разной формы: цилиндров, коробочек, дисков
3. Объектов много — всего 200 ископаемых включают в себя 1 900 клеток
4. Объекты похожи друг на друга, как современные представители одной популяции
5. Это были организмы, хорошо приспособленные к условиям ранней Земли. Они обитали на дне моря, защищенные от ультрафиолета толстым слоем воды и слизи
6. Объекты размножались как современные бактерии, о чем говорят находки клеток в стадии деления.

Гипотезы происхождения ЖИЗНИ

1. Концепция стационарного состояния жизни - жизнь существовала всегда, начала жизни не существует.

Земля никогда не возникала, а существовала вечно; она всегда была способна поддерживать жизнь.

Согласно этой версии, виды также никогда не возникали, они существовали всегда.

Гипотеза стационарного состояния в корне противоречит данным современной астрономии, поэтому она обычно не рассматривается академической наукой.

2. Внеземное происхождение жизни - жизнь была занесена на Землю из Космоса (концепция панспермии).

В 1865 г. немецкий врач Г. Рихтер выдвинул гипотезу космозоев (космических зачатков) в соответствии с которой жизнь является вечной и зачатки, населяющие мировое пространство, могут переноситься с одной планеты на другую.

Сходную гипотезу в 1907 г. выдвинул шведский естествоиспытатель С. Аррениус, предположив, что во Вселенной вечно существуют зародыши жизни - гипотезу панспермии. Они сохраняют свою жизнеспособность, летая в пространстве Вселенной за счёт светового давления. Попадая на планету с подходящими условиями для жизни, они начинают новую жизнь на этой планете.

Эту гипотезу поддерживали многие, в том числе русские ученые С. П. Костычев, Л. С. Берг и П. П. Лазарев.

3. Религиозная.

Подразумевает создание всего живого во Вселенной, верховной небесной силой, но данная теория не рассматривается в науке так как противоречит всем её законам.

4. Самозарождение.

Согласно этой гипотезе, определённые «частицы» вещества содержат некое «активное начало», которое при подходящих условиях может создать живой организм.

Известный учёный Ван Гельмонт описал эксперимент, в котором он за три недели якобы создал мышей.

В 1668 году итальянский биолог и врач Франческо Реди установил, что маленькие белые червячки, появляющиеся на гниющем мясе — это личинки мух, тем самым подверг сомнению теорию спонтанного зарождения.

В 1860 году этой проблемой занялся французский химик Луи Пастер.

Своими опытами он доказал, что бактерии вездесущи, и что неживые материалы легко могут быть заражены живыми существами, если их не стерилизовать должным образом. Из своего эксперимента он извлек вывод: «жизненной силы» не существует, и в настоящее время микроорганизмы не самозарождаются из неживого субстрата.

Однако этот эксперимент вовсе не доказывает, что живое вообще никогда не может самозародиться из неживого.

5. Абиотическая концепция. Возникновение живого из неживого, подчиняясь определенным физическим и химическим закономерностям (биохимическая эволюция).

Абиогенез - идея о происхождении живого из неживого - исходная гипотеза современной теории происхождения жизни.

Данная теория возникновения жизни на Земле, разработанная советским ученым А. Н. Опариным, строится на том, что жизнь возникла в результате эволюции углеродистых соединений, химической эволюции и перехода химической энергии в биологическую.

В 1955 г. американский исследователь С. Миллер, пропуская электрические заряды через смесь газов и паров, получил простейшие жирные кислоты, мочевины, уксусную и муравьиную кислоты и несколько аминокислот.

Теория «первичного бульона» А.Н. Опарина. Коацерваты - это обособленные в растворе органические многомолекулярные структуры, но еще не живые существа.

Жизнь возникла на Земле абиогенным путем. В настоящее время живое происходит только от живого (биогенное происхождение).

Этапы развития жизни на Земле (по гипотезе Опарина—Холдейна)

1. Образование первичной атмосферы (От 6,5 до 3,5 млрд лет тому назад)
 2. Охлаждение планеты (ниже температуры +100 °С на ее поверхности) и синтез простых органических соединений .
 3. Образование простейших белков, нуклеиновых кислот, полисахаридов, жиров; коацерватов.
 4. Образование протобионтов, способных к самовоспроизведению и регулируемому обмену веществ (От 3,5 до 3 млрд лет тому назад).
-
5. Возникновение организмов, имеющих клеточное строение (3 млрд лет тому назад).

Эксперимент С. Миллера

Идеи о формировании и составе первичной атмосферы Земли базируются на объективных данных разных наук, на изучении газовых оболочек других планет Солнечной системы.

в 1953 г. С. Миллер (США) создал достаточно простую установку, на которой ему удалось из смеси газов и паров воды под действием ультрафиолетового облучения и электрических разрядов синтезировать ряд аминокислот и других органических соединений

Поиски наиболее древней молекулы, с которой, собственно, и началась жизнь, продолжаются почти столетие. Подобно геологам, восстанавливающим историю Земли по пластам горных пород, биологи открывают эволюцию жизни по строению клетки. И до сих пор для ученых всех стран наиболее интересующим остается вопрос зарождения жизни на Земле.

Спасибо
за внимание!