

Возникновение жизни на Земле

- ▣ *История представлений о возникновении жизни.*
- ▣ *Современные представления о возникновении жизни.*
- ▣ *Теории происхождения протобиополимеров.*
- ▣ *Эволюция протобионтов.*
- ▣ *Начальные этапы биологической эволюции.*



Возникновение жизни на Земле

Истории представлений о возникновении жизни

Теории происхождения протобиополимеров.

Современные представления о возникновении жизни

Эволюция протобионтов.

Начальные этапы биологической эволюции.

Представления философов

Образование планетных систем

Работы Л.Пастера

Первичная атмосфера Земли

Теории вечности жизни

Источники энергии и возраст Земли

Теории происхождения жизни

Условия среды на древней Земле



Часто утверждают, что в настоящее время имеются все условия для возникновения примитивных живых существ, которые имелись когда-то. Но если бы сейчас в каком-либо водоеме, содержащем все необходимые соли аммония и фосфаты и доступном воздействию света, тепла, электричества и т.п., химически образовался белок, способный к дальнейшим все более сложным превращениям, то этот белок немедленно был бы разрушен или поглощен, что было невозможно в период до возникновения живых существ.

Чарльз Дарвин

Представления древних и средневековых философов.

Общий уровень знаний в древнем мире был невысок, и господствовавшие в то время представления отличались своей фантастичностью. Так, Эмпедокл (5 в. до н.э.) приписывал деревьям способность нести яйца. Неудивительно поэтому, что даже такой крупный ученый, как Аристотель (4 в. до н. э.), высказывал аналогичные, нелепые с нашей точки зрения, взгляды. Например,

Работы Л.Пастера.

Работы Л.Пастера явились переломным моментом в истории учения о происхождении жизни. Вопрос о самозарождении разрешился, и принцип «все живое - из живого» для всех известных существ мог считаться справедливым и не знающим не одного исключения. Наряду с этим вновь появились старые представления о возникновении и вечности жизни.



Теории происхождения жизни.


Все религии, и в частности христианская, учат, что растения животные и люди при “сотворении мира” были созданы богом примерно такими же, каковы они сейчас. Следовательно, по религиозным представлениям, наша планета была с самого начала заселена одними и теми же видами живых существ. Утверждение церкви опроверг великий английский ученый Чарльз Дарвин. Он сумел научно доказать, что все современные нам высокоорганизованные существа произошли от организмов, более просто устроенных, путем эволюции, т. е. путем последовательного развития. Исследование ископаемых остатков, сохранившихся в земной коре от некогда населявших нашу планету живых существ, полностью подтвердило учение Дарвина. Земля не всегда была заселена одними и теми же видами живых существ. Ныне живущие существа возникли в результате последовательного развития сравнительно просто устроенных живых организмов. Чем древнее ископаемые остатки организмов, тем проще устройство этих организмов. Как же возникли тогда первичные организмы — родоначальники всего живого на Земле? Перед таким вопросом остановился в раздумье и сам Дарвин.

В конце прошлого века Ф. Энгельс высказал предположение, что подобные примитивные живые существа могли возникнуть только в результате развития безжизненной материи. В конце прошлого века Ф. Энгельс высказал предположение, что подобные примитивные живые существа могли возникнуть только в результате развития безжизненной материи. Однако в то время конкретно представить себе последовательные ступени развития неживой материи в живые организмы ученые еще не могли. Это удалось лишь в XX в., когда было накоплено достаточное количество научных сведений.



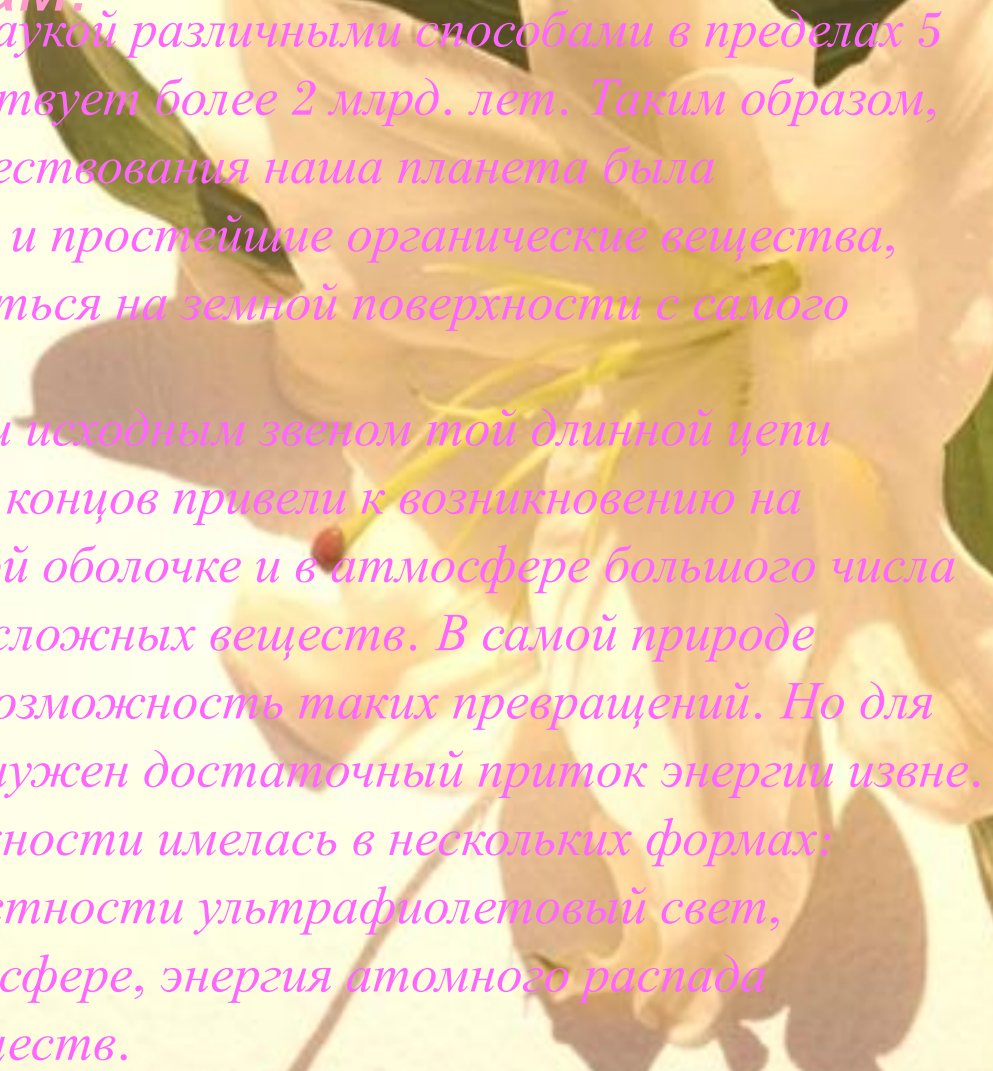
История углерода.

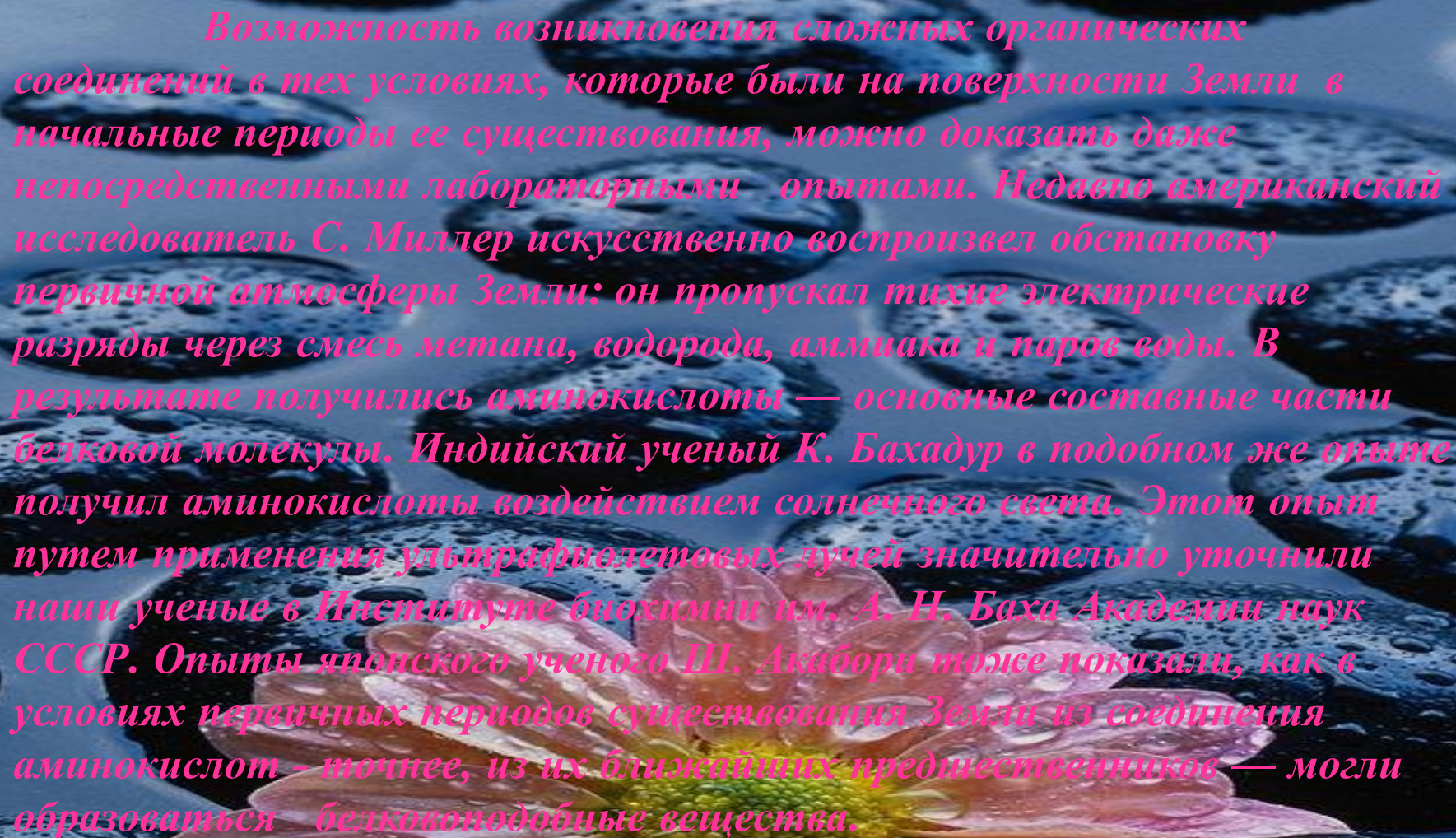
История образования Земли показывает, что при формировании нашей планеты и в первые периоды ее существования на поверхности земного шара возникали громадные количества простейших органических веществ. Сейчас в астрономии считается общепринятым, что Земля и другие планеты солнечной системы образовались из гигантского облака газопылевой материи. Такая газопылевая материя есть в межзвездном пространстве и сейчас. Астрономы научились определять ее состав. В ней обнаружен метан (CH_4). Возможно, там имеются и более сложные углеводороды. Когда частички газопылевого облака объединились в большие планеты (Юпитер, Сатурн), метан и другие газы сохранились в первичной атмосфере формировавшихся планет. Там астрономы обнаруживают эти газы и теперь. А в составе Земли — она ведь сравнительно небольшая планета — углерод остался лишь в виде графита и карбидов (соединений углерода с металлами). Из карбидов при их взаимодействии с водой образуются углеводороды, а в состав Земли входила и вода — в виде гидратов различных горных пород. Следовательно, углеводороды и их простейшие производные неизбежно должны были образоваться на Земле задолго до появления на ней живых существ.



От углерода к белкам.

Возраст Земли определяется наукой различными способами в пределах 5 млрд. лет, жизнь на ней существует более 2 млрд. лет. Таким образом, наибольший период своего существования наша планета была безжизненной. А углеводороды и простейшие органические вещества, возникшие из них стали появляться на земной поверхности с самого начала ее образования. Они послужили исходным звеном той длинной цепи превращений, которые в конце концов привели к возникновению на земной поверхности, в ее водной оболочке и в атмосфере большого числа разнообразных и иногда очень сложных веществ. В самой природе углеводородов уже заложена возможность таких превращений. Но для того чтобы они происходили, нужен достаточный приток энергии извне. Такая энергия на земной поверхности имела в нескольких формах: лучистая энергия Солнца, в частности ультрафиолетовый свет, электрические разряды в атмосфере, энергия атомного распада природных радиоактивных веществ.



A pink flower with water droplets on a dark blue background. The flower is in the foreground, and the background is a dark blue surface with many water droplets of various sizes. The text is overlaid on the image in a pink color.

Возможность возникновения сложных органических соединений в тех условиях, которые были на поверхности Земли в начальные периоды ее существования, можно доказать даже непосредственными лабораторными опытами. Недавно американский исследователь С. Миллер искусственно воспроизвел обстановку первичной атмосферы Земли: он пропускал тихие электрические разряды через смесь метана, водорода, аммиака и паров воды. В результате получились аминокислоты — основные составные части белковой молекулы. Индийский ученый К. Бахадур в подобном же опыте получил аминокислоты воздействием солнечного света. Этот опыт путем применения ультрафиолетовых лучей значительно уточнили наши ученые в Институте биохимии им. А. Н. Баха Академии наук СССР. Опыты японского ученого Ш. Акабори также показали, как в условиях первичных периодов существования Земли из соединения аминокислот — точнее, из их ближайших предшественников — могли образоваться белковоподобные вещества.

Возраст Земли

Возраст Земли определяется наукой различными способами в пределах 5 млрд. лет, жизнь на ней существует более 2 млрд. лет. Таким образом, наибольший период своего существования наша планета была безжизненной. А углеводороды и простейшие органические вещества, возникшие из них, стали появляться на земной поверхности с самого начала ее образования. Они послужили исходным звеном той длинной цепи превращений, которые в конце концов привели к возникновению на земной поверхности, в ее водной оболочке и в атмосфере большого числа разнообразных и иногда очень сложных веществ. В самой природе углеводородов уже заложена возможность таких превращений. Но для того чтобы они происходили, нужен достаточный приток энергии извне. Такая энергия на земной поверхности имела в нескольких формах: лучистая энергия Солнца, в частности ультрафиолетовый свет, электрические разряды в атмосфере, энергия атомного распада природных радиоактивных веществ.

Возникновение первичных организмов

Когда на Земле возникли такие белковоподобные вещества, начался новый этап в развитии материи — переход от органических соединений к живым существам.

Сначала органические вещества находились в морях и океанах в виде растворов. В них не было какого-либо строения, какой-либо структуры. Но когда растворы белков

или других подобных органических соединений смешиваются

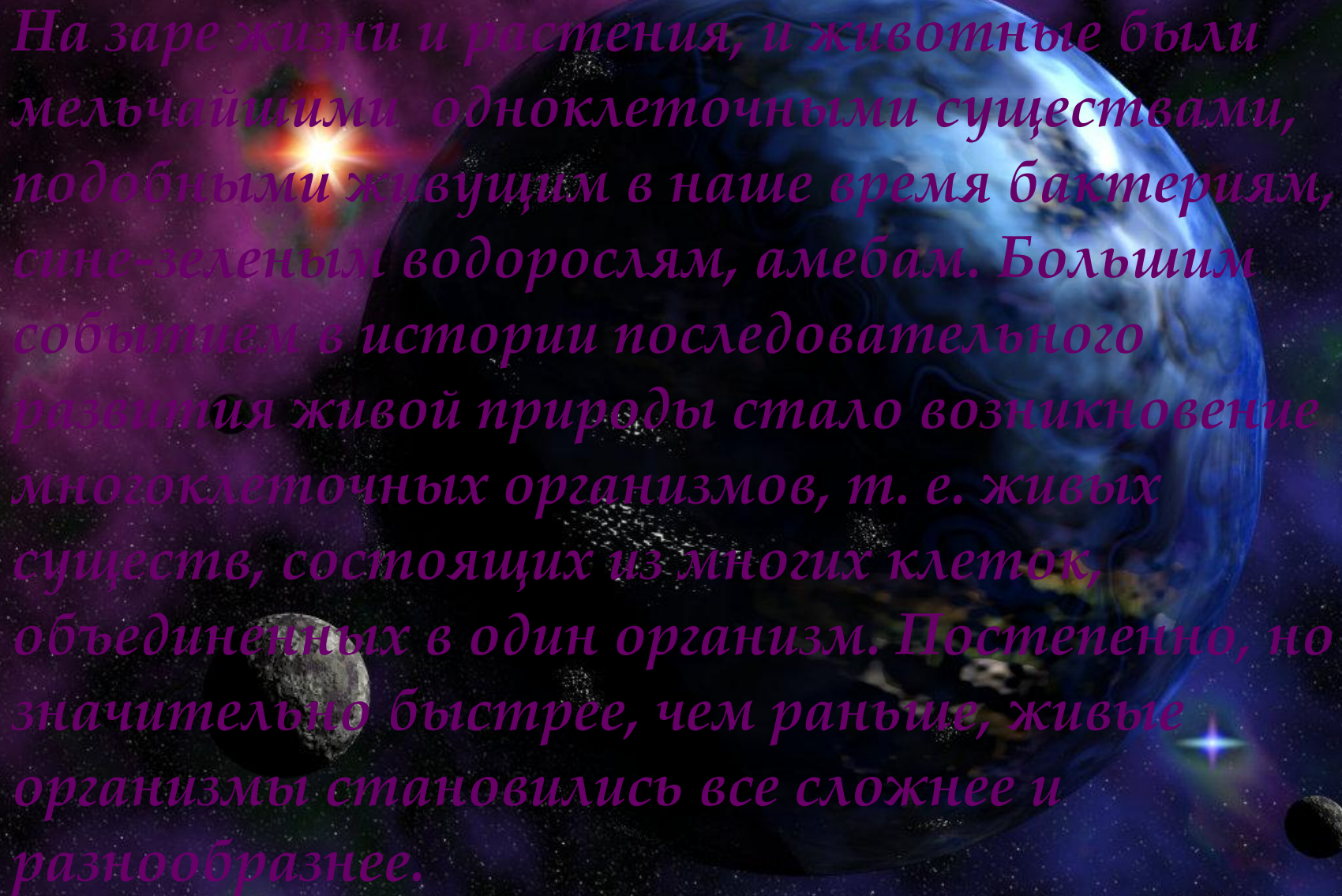
между собой, из растворов выделяются особые полужидкие,

студенистые образования — коацерваты

Хотя коацерватные капельки жидкие, но они обладают определенным внутренним строением. Частицы вещества в них расположены не беспорядочно, как в растворе, а с определенной закономерностью. При образовании коацерватов возникают зачатки организации, правда, еще очень примитивной и неустойчивой. Для самой капельки эта организация имеет большое значение. Любая коацерватная капелька способна улавливать из раствора, в котором плавает, те или иные вещества. Они химически присоединяются к веществам самой капельки. Таким образом в ней протекает процесс созидания, роста. Но в любой капельке наряду с созиданием наблюдается и распад. Тот или иной из этих процессов, в зависимости от состава и внутреннего строения капельки, идет быстрее и начинает преобладать.

ДАЛЬНЕЙШЕЕ РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ.

Строение этих первичных живых организмов было гораздо совершеннее, чем у коацерватных капелек. Но все же оно было несравненно проще даже самых простых из ныне живущих существ. Естественный отбор, начавшийся в коацерватных капельках, продолжался и с появлением жизни. Проходили века, тысячелетия, и строение живых существ все более улучшалось, приспособлялось к условиям существования.



На заре жизни и растения, и животные были мельчайшими одноклеточными существами, подобными живущим в наше время бактериям, сине-зеленым водорослям, амебам. Большим событием в истории последовательного развития живой природы стало возникновение многоклеточных организмов, т. е. живых существ, состоящих из многих клеток, объединенных в один организм. Постепенно, но значительно быстрее, чем раньше, живые организмы становились все сложнее и разнообразнее.

The end

Над презентацией
работала:



Ученица
10 3 класса
гимназии №13

Ибрагимова Хазина

