The background of the image is a dark, starry space with a prominent nebula in the center. The nebula has a complex, swirling structure with various shades of grey and white, suggesting gas and dust clouds. Numerous small, bright stars are scattered across the dark field, some appearing as sharp points of light while others are slightly blurred. The overall atmosphere is mysterious and scientific, fitting the theme of the text.

Взгляды, гипотезы  
и  
теории о происхождении  
жизни

- Природа жизни, ее происхождение, разнообразие живых существ и объединяющая их структурная и функциональная близость занимают одно из центральных мест в биологии.
- Теории, касающиеся возникновения Земли и жизни на ней, да и всей Вселенной, разнообразны и далеко не достоверны.
- Среди множества теорий возникновения жизни на Земле рассмотрим основные



- Появление новых наук, накопление новых данных позволило расширить определение жизни.
- Так, М. В. Волькенштейном в середине XX века было дано следующее определение жизни: «Живые тела, существующие на Земле, есть открытые саморегулирующиеся самовоспроизводящиеся системы, построенные на основе биополимеров - белков и нуклеиновых кислот».

## ГИПОТЕЗЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЖИЗНИ

### Гипотезы биогенеза (живое от живого)

Теория стационарного состояния  
Теория панспермии

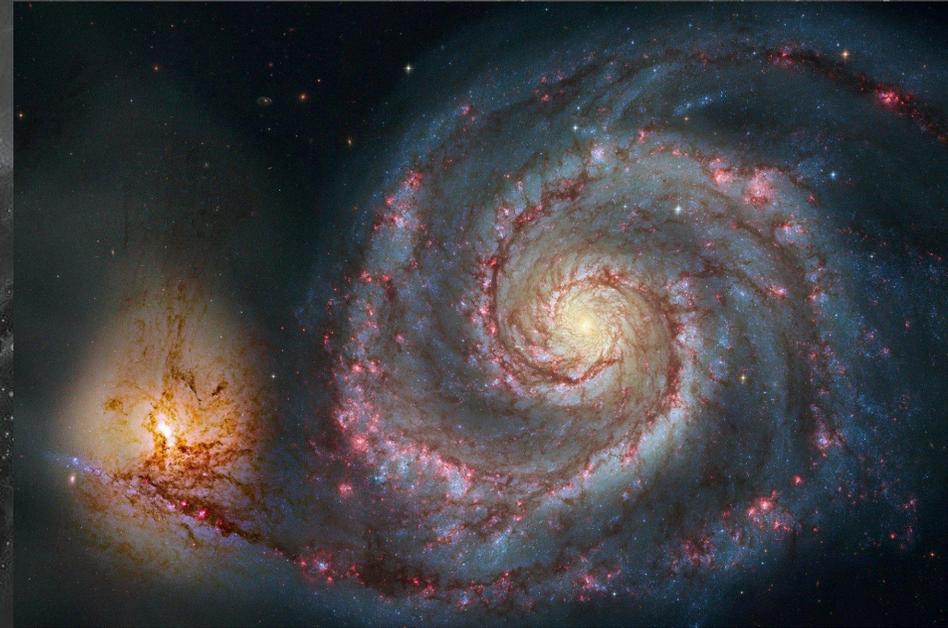
### Гипотезы абиогенеза (живое от неживого)

Теория креационизма  
Теория самозарождения  
Гипотеза биохимической эволюции

# Гипотезы биогенеза (живое от живого)

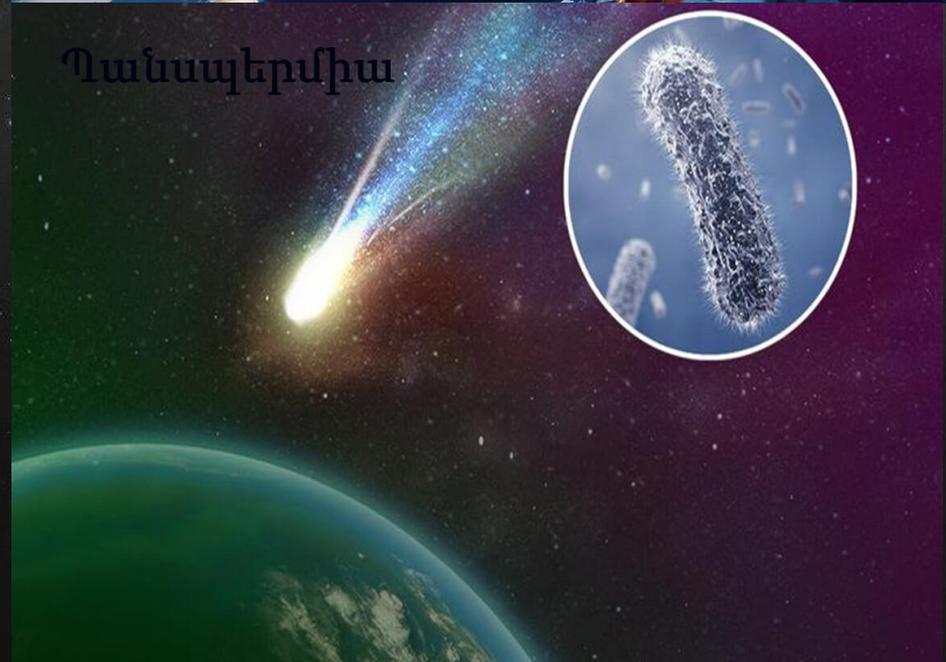
## • Теория стационарного состояния

- Согласно данной теории, жизнь никто и ничто не создал(о) - жизнь, как и Вселенная, существует вечно, не имея точки начала и конца. Отдельные тела в этой системе - галактики, звезды, небесные тела и живые организмы - рождаются и умирают.
- Согласно этой теории, **Земля никогда не возникала**, а существовала **вечно**, она всегда способна поддерживать жизнь, а если и изменялась, то очень мало.
- Виды также существовали всегда.
- Сторонники этой теории не признают, что наличие или отсутствие определенных ископаемых остатков может указывать на время появления или вымирания того или иного вида, и приводят в качестве примера представителя кистеперых рыб – латимерию.



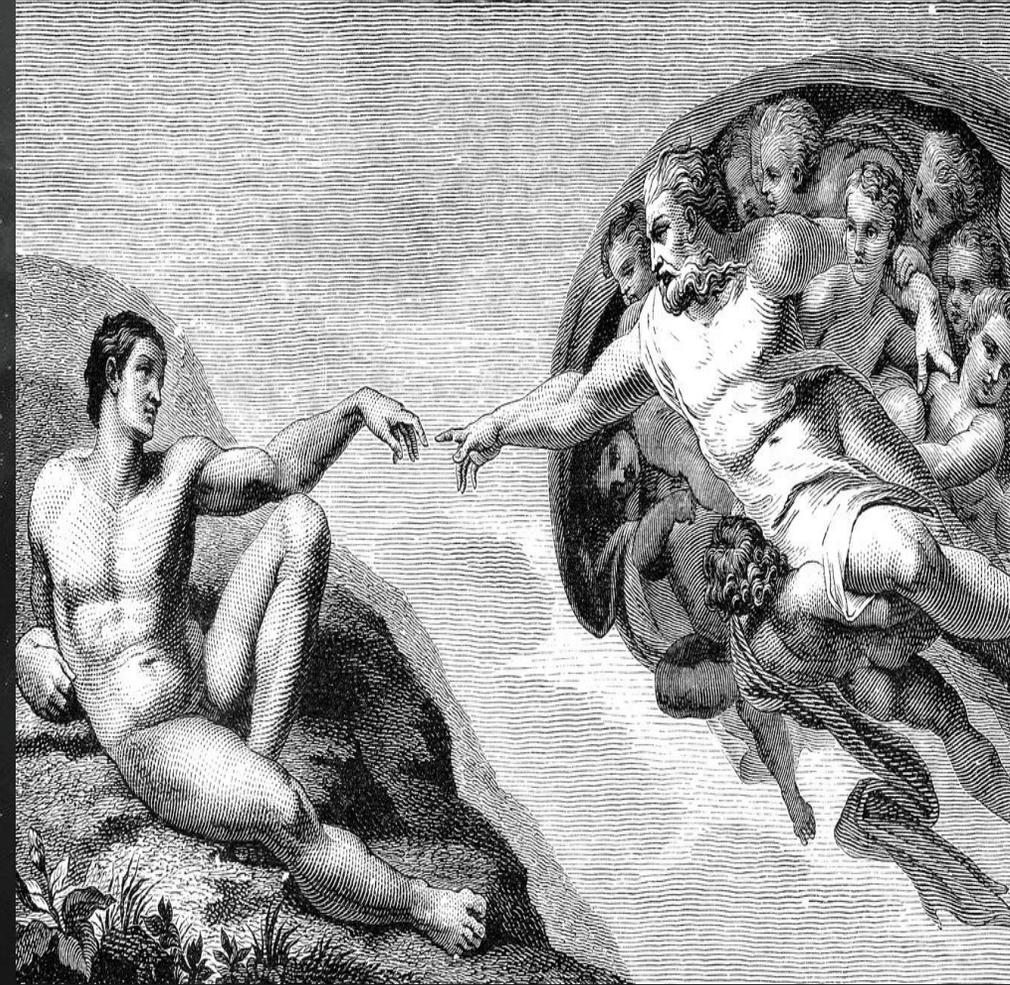
- Теория панспермии (греч. pan — всё и sperma — семя)

- После формирования и остывания нашей планеты на ее поверхности сложились условия благоприятные для развития жизни.
- Теория панспермии гласит о том, что жизнь на нашу планету была занесена извне, из космоса с падением метеороида или астероида. На Землю попали зачатки живого - споры бактерий, вирусы.
- Эта теория не предлагает никакого механизма для объяснения первичного возникновения жизни, а выдвигает идею о ее внеземном



# Гипотезы абиогенеза (живое от неживого).

- Теория креационизма (лат. creatio - творение)
- Согласно этой теории, жизнь возникла в результате какого-то сверхъестественного события в прошлом;
- Ее придерживаются последователи почти всех наиболее распространенных религиозных учений. Процесс божественного сотворения мира считается произошедшим однократно и поэтому недоступен для наблюдения;
- За всю историю существования человечества сторонниками этой теории не было приведено ни одного подтверждающего доказательства. Справедливо отметить, что и опровергнуть эту теорию невозможно. основополагающим моментом здесь являются не факты, а вера.



«Сотворение Адама»-  
Микеланджело

## • Теория самозарождения

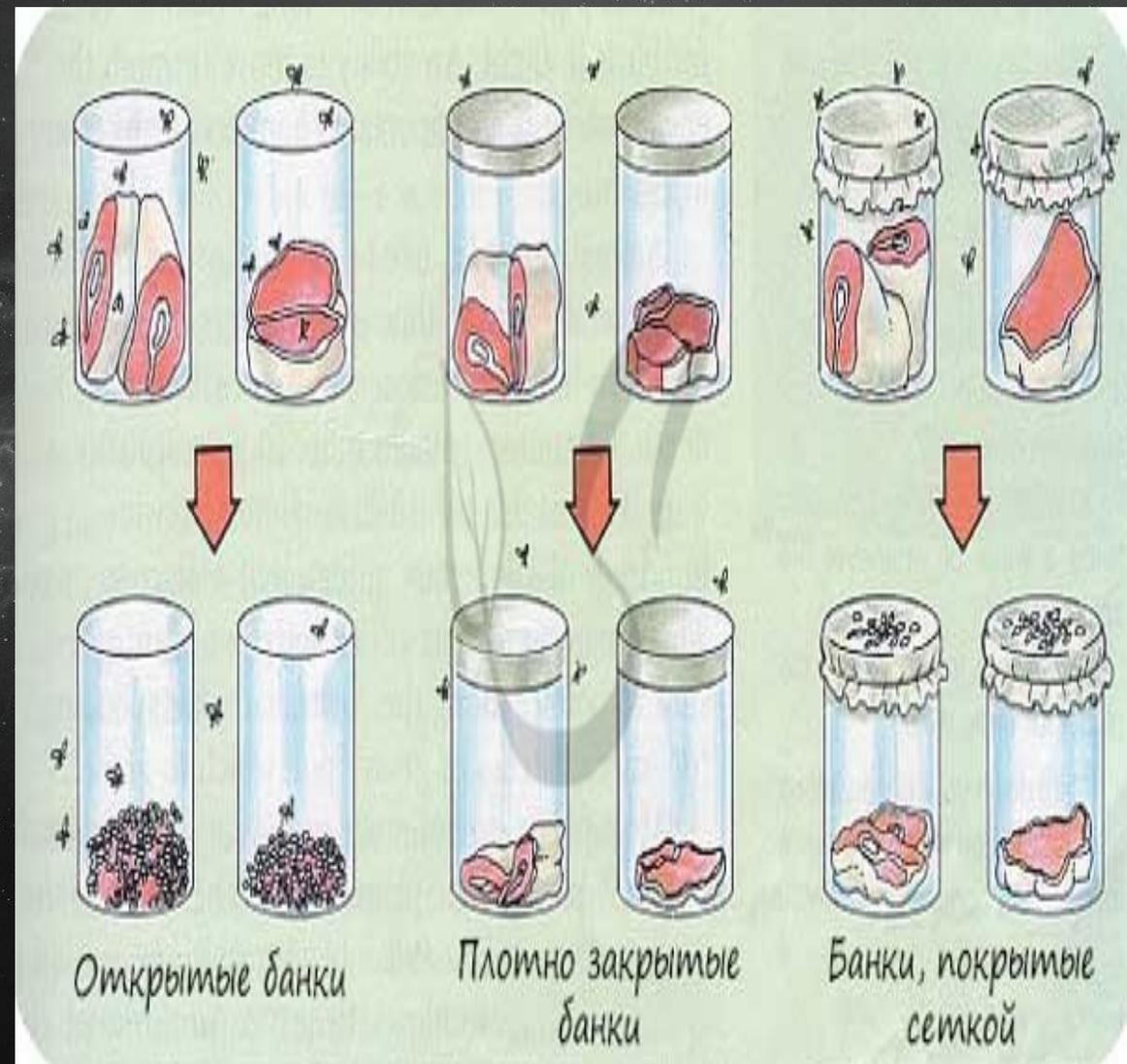
- Сторонники этой теории считали, что жизнь способна самозарождаться из неживого.
- Еще Аристотель считал, что личинки, из которых появляются мухи, самозарождаются в гниющем мясе.
- Витализм (лат. *vitalis* — жизненный) - учение о существовании нематериальной сверхъестественной жизненной силы, управляющей жизненными явлениями.
- Витализм и теория самозарождения тесно взаимосвязаны.



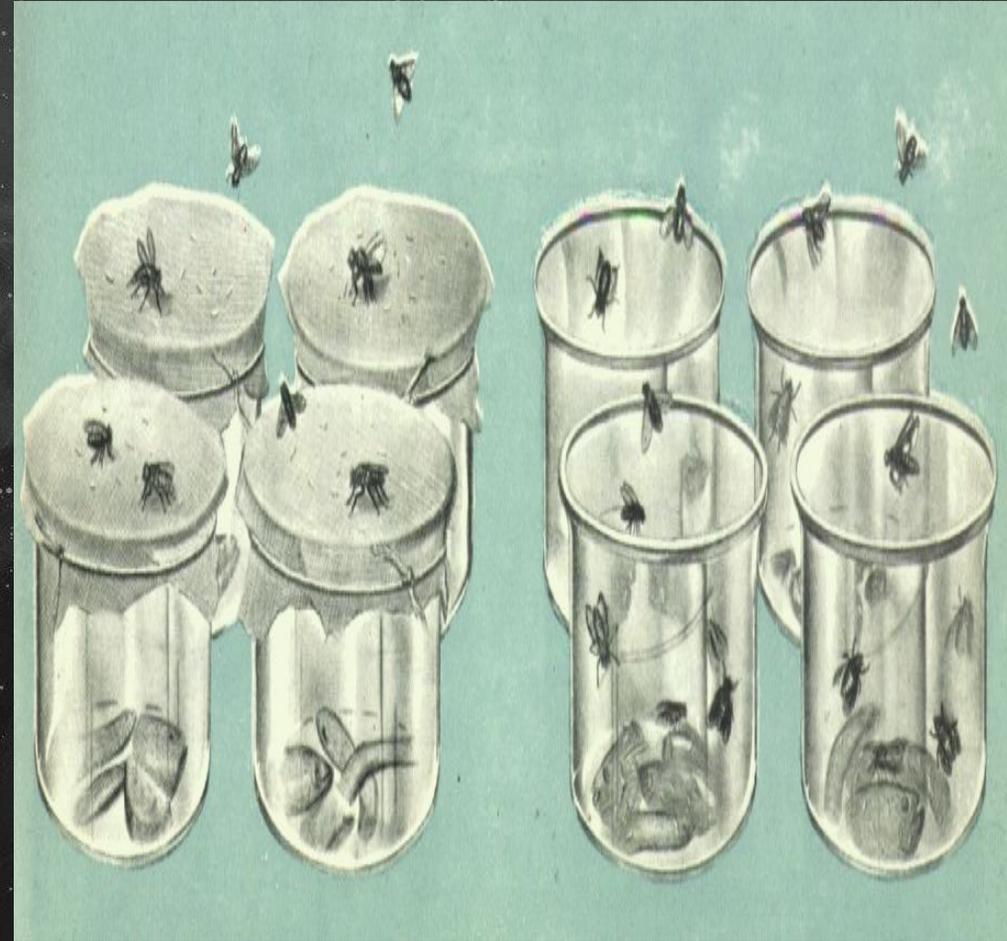
- Особенно активно эти идеи обсуждались в конце XVI века, когда апогея достигла легенда о гомункулусе.
- Свой рецепт "приготовления" гомункулуса **Парацельс** описывает так: "Возьмите мужское семя и заставьте его гнить 7 суток в запечатанной тыкве, а затем в течение 40 недель в лошадином желудке, ежедневно добавляя кровь. В результате произойдет живой ребенок, как дитя, родившееся от женщины".



- Первым аргументированно попытался опровергнуть теорию самозарождения жизни Франческо Реди в 1668 году.
- Опыт состоял в доказательстве того факта, что в плотно закрытых банках, куда не могут попасть мухи, не развиваются и черви - их личинки. В таких банках мясо гниет, но не "производит" червей.
- Ранее Уильям Гарвей, английский медик, постулировал: "Все живое происходит из яйца".



- Проведя ряд экспериментов, с открытыми и закрытыми сосудами, он получил данные, подтверждающие мысль о том, что жизнь может возникнуть только из предшествующей жизни (концепция биогенеза), провозгласив знаменитый принцип - **“все живое – от живого”**.



- В 1862 году - Луи Пастер нанес сокрушительный удар по виталистам.
- Пастер кипятил в S-образной колбе молоко, в котором находились микроорганизмы. После кипячения колбы оставляли на открытом воздухе. За счет S-образной колбы бактерии оседали на стенках, не достигали молока: процессы брожения и гниения не начинались.



- Таким образом, Луи Пастер доказал, что зарождение микроорганизмов в гниющих бульонах не является самозарождением жизни, а возникает только при непосредственном сообщении бульона с воздухом.
- Однако подтверждение теории биогенеза породило другую проблему.
- Если для возникновения живого организма необходим другой живой организм, то откуда же взялся самый первый живой организм? Было ли это первичным самозарождением?



- В честь Луи Пастера процесс тепловой обработки пищевых продуктов называется пастеризацией.
- Она представляет собой нагревание жидких продуктов до 60-70 °С в течение 60 минут, в результате чего болезнетворные микроорганизмы погибают.
- Это позволяет сохранить продукты свежими на долгое время.



- Гипотеза биохимической эволюции
- биологической эволюции предшествовала химическая
- Одним из первых в **1924 году** научно попытался обосновать появление жизни на земле советский ученый Александр Иванович Опарин, а через 5 лет в - 1929 году - Холдейн.
- Согласно теории Опарина, жизнь представляет собой закономерный этап эволюции химических соединений - молекулярных преобразований, их полимеризации, возникновение более сложных по строению веществ



**Александр  
Иванович Опарин**

- Процессы возникновения жизни по Опарину делятся на 3 этапа:

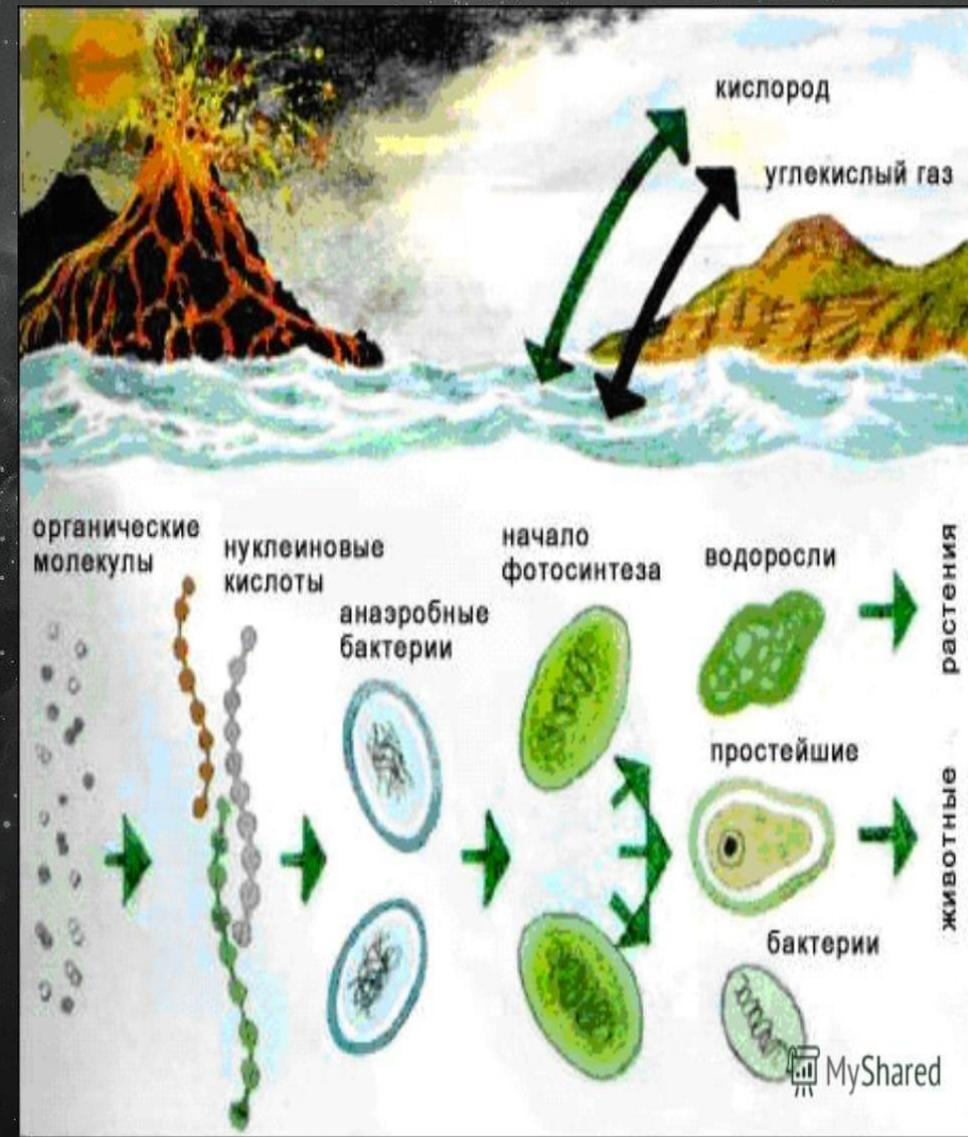
- 1) **Абиогенный (небиологический) синтез** - возникновение органических веществ из неорганических. Образование первичного бульона

- 2) **Образование коацерватных капель** – сгустков органических веществ, проявляющих свойства ЖИВОГО.

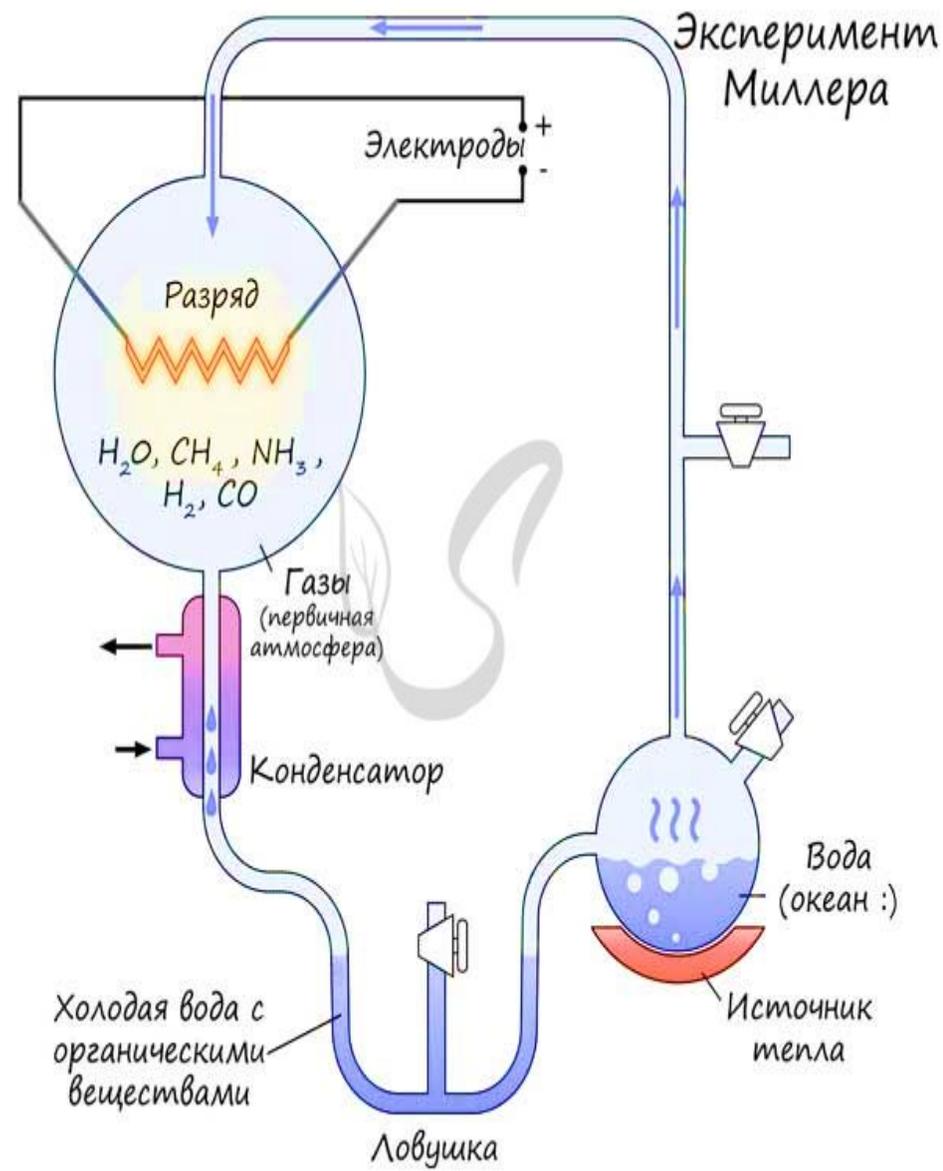
- Коацерваты способны поглощать органические вещества и увеличиваться в размерах (**питание и рост**), разделяться на более мелкие капли (**размножение**), более крупные и устойчивые капли могут поглощать более мелкие и неустойчивые (**естественный отбор**).

- 3) **Возникновение самовоспроизводящихся организмов**, появление в них матричного синтеза на основе РНК, затем и ДНК

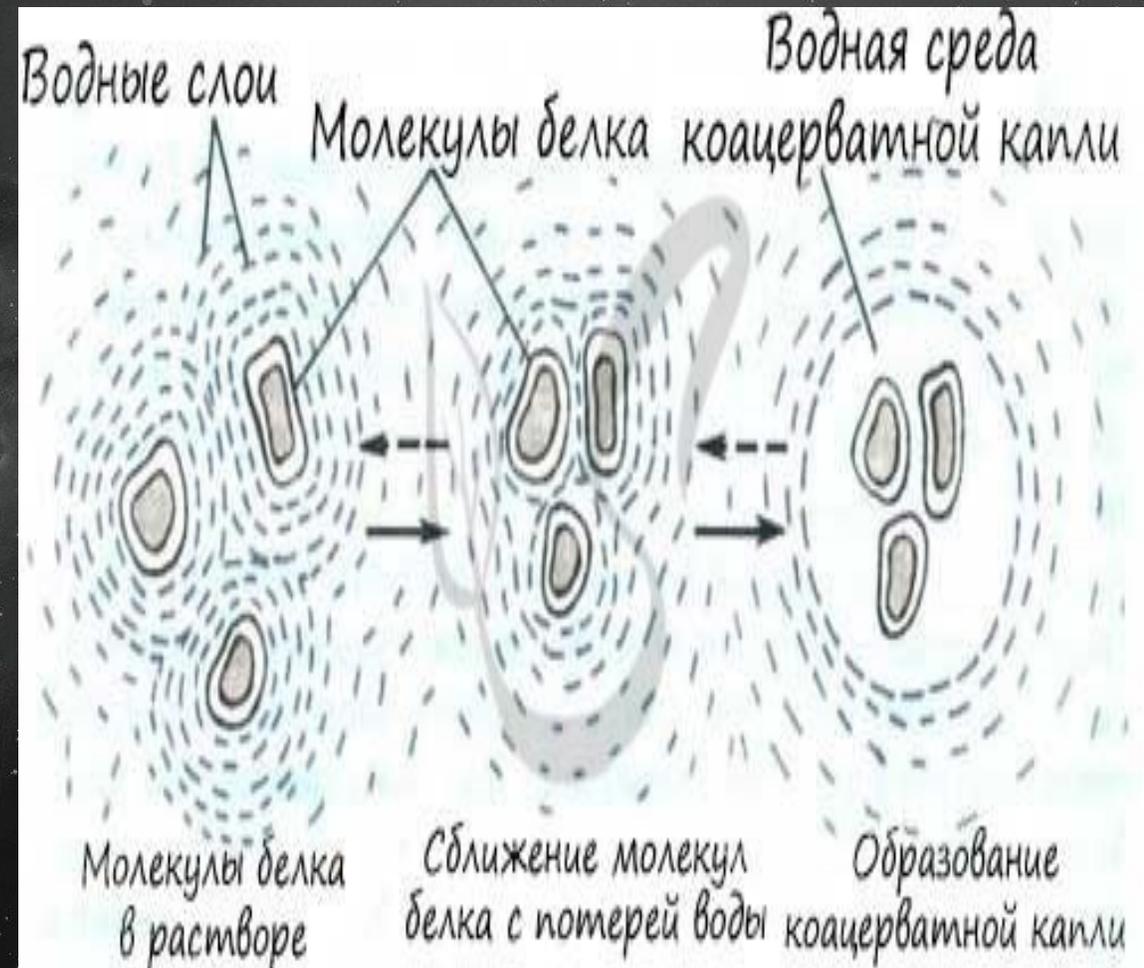
- В результате таких преобразований из **первичного**



- Теорию Опарина и Холдейна подверглась проверке на практике.
- Первые эксперименты провел **С. Миллер**, пытавшийся синтезировать органические вещества из неорганических.
- Миллер использовал колбу, в которой непрерывно циркулировали метан, аммиак, водород и угарный газ (CO) - когда-то составлявшие атмосферу Земли (кислород в ее составе отсутствовал).
- По итогам эксперимента в системе появились аминокислоты, сахара, жиры и даже предшественники нуклеиновых кислот.



- Теория Опарина завоевала широкое признание, но она не решает проблемы, связанные с переходом от сложных органических веществ к простым живым организмам.



- Как указывал в 1912 г. русский естествоиспытатель К. А. Тимирязев, «..мы вынуждены допустить, что живая материя осуществлялась так же, как и все остальные процессы, путем эволюции... Процесс этот, вероятно, имел место и при переходе из неорганического мира в органический».

- Этапы можно представить себе следующим образом: БВ (Большой взрыв)→излучение + вещество→Галактики, Вселенная→→планеты→первичная атмосфера→вторичная атмосфера, гидросфера→→образование органических веществ, аминокислот→→коацерватные капли – естественный отбор, мутация→→ДНК – РНК→белок.

