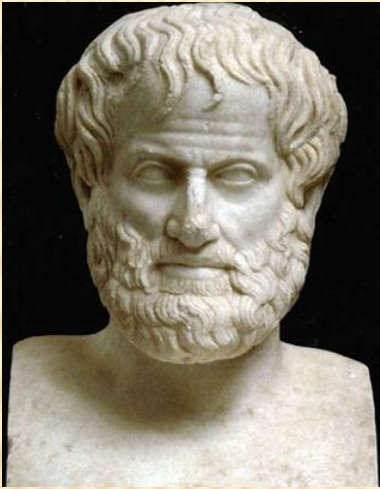


Colégio
Nova
Cachoeirinha

A Origem da Vida

Profº. Júlio

ABIOTOGÊNESE (GERAÇÃO ESPONTÂNEA)

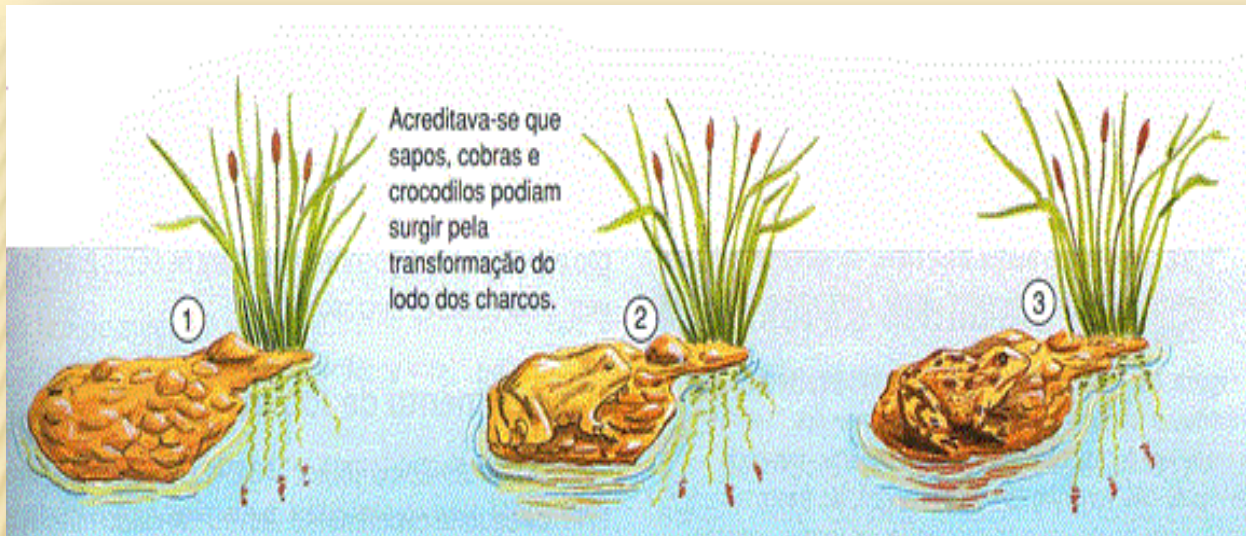


Os seres mais simples, como moscas, sapos, peixes e vermes, entre outros, podiam ser gerados a partir da matéria sem vida, ou mesmo pela transformação de outros seres vivos.

- Aristóteles (384 – 322 a.C.)

CRIACIONISMO





A grande influência do pensamento aristotélico sobre a cultura ocidental fez com que filósofos ilustres do renascimento, como René Descartes e Isaac Newton, adotassem a abiogênese para explicar a origem de certos organismos .



Até ao sec. XVII alguns autores admitiam que os carneiros surgiam de arbustos semelhantes a melancias, e que os gansos surgiam dos frutos de árvores junto aos rios, para onde depois caíam

Como obter homúnculos

“... deixar sêmen de homem em putrefacção numa abóbora durante quarenta dias, ou pelo menos até começar a viver, isto é, a agitar-se. Ao fim deste tempo será em certa medida semelhante a um ser humano, apesar de transparente e sem corpo.

Se o alimentarmos cada dia com soro de sangue humano e o mantivermos durante quarenta semanas num ventre de cavalo, torna-se num verdadeiro ser vivo e com tudo o que tem o filho de uma mulher, só que mais pequeno. É o que chamamos homúnculo. É preciso tratá-lo com grande cuidado até que evidencie sinais de inteligência.”

Paracelso (séc. XVI)

Como obter escorpiões

“... Escavar um buraco num tijolo e meter lá erva e serpente bem esmagada. Aplicar um segundo tijolo sobre o primeiro e expôr ao sol. Alguns dias mais tarde a serpente age como um fermento e nascerão pequenos escorpiões.”

Van Helmont - 1648

Como obter ratos

“... Comprimir uma camisa de mulher, de preferência um pouco suja, num vaso com trigo. Ao fim de vinte e um dias o fermento do suor feminino transforma os grãos em ratos.”

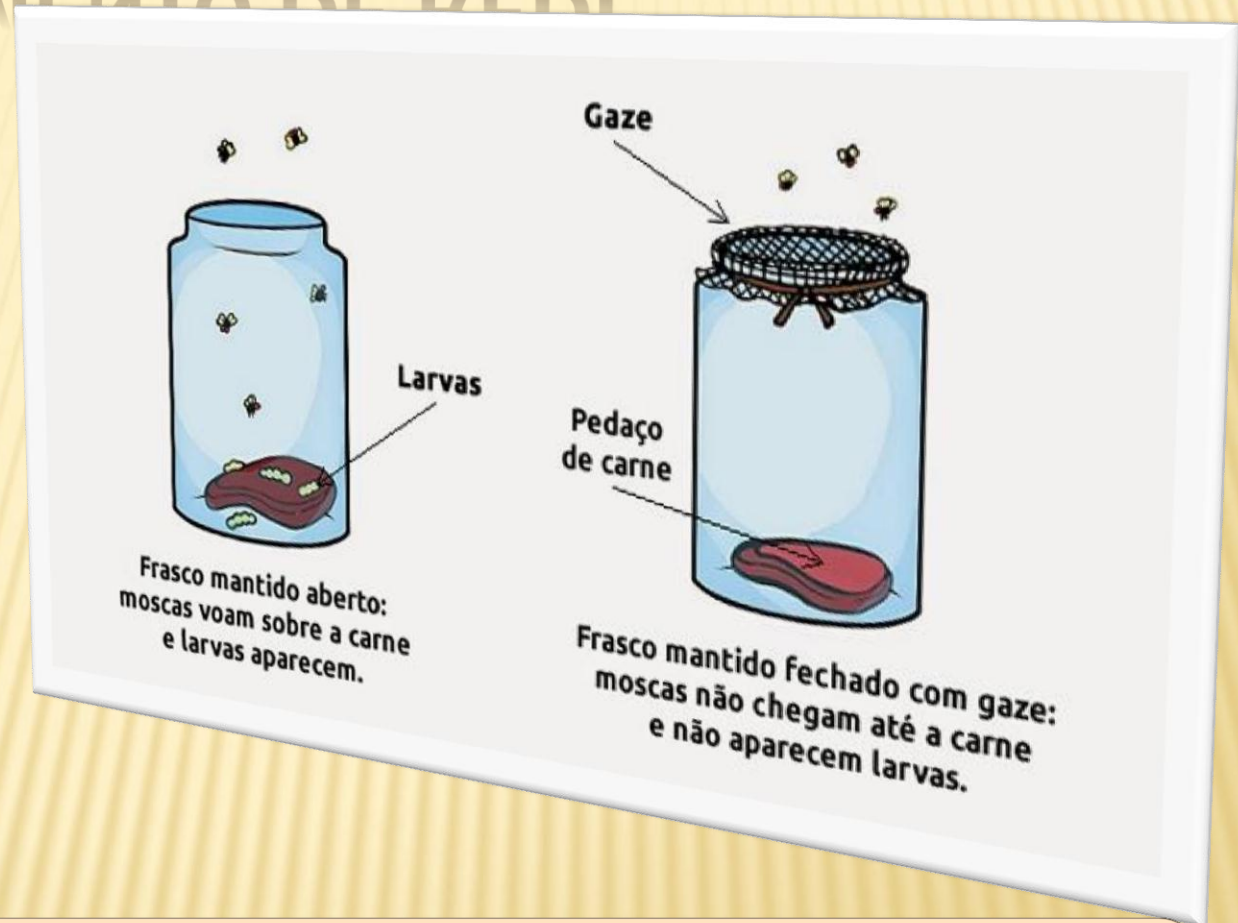
Van Helmont - 1648

BIOGÊNESE

Os avanços no conhecimento sobre os seres vivos, a partir do séc. XVIII, puseram em dúvida tanto a ideia da criação divina quanto a da geração espontânea, abrindo caminho para as discussões científicas sobre a origem da vida na terra.

Os pesquisadores Francesco Redi, Spallanzani e Luis Pasteur, forneceram evidências irrefutáveis de que os seres vivos surgem somente pela reprodução de seres vivos de sua própria espécie.

O EXPERIMENTO DE REDI



Conclusão: as larvas surgem dos ovos postos pelas moscas na carne e não por geração espontânea!

A DESCOBERTA DOS MICRORGANISMOS



Antonie van Leeuwenhoek
(1632-1723)

Cientista e construtor de
microscópicos.

Descobriu micro-organismos
(bactérias).

A teoria de geração espontânea perdeu credibilidade com o experimento de Redi, mas voltou a ser utilizada para explicar a origem dos seres microscópicos, descobertos em meados do séc. XVII.



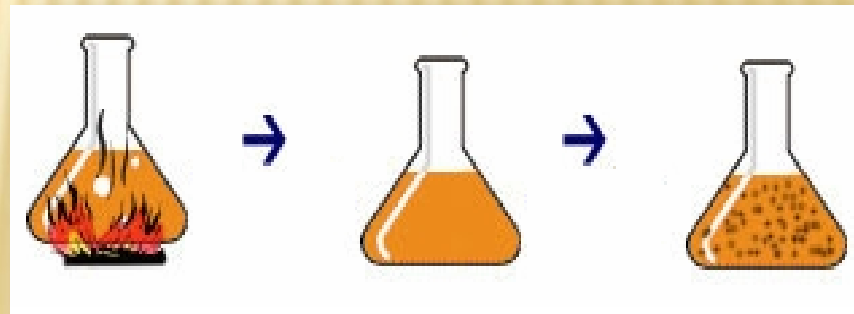
NEEDHAN X SPALLANZANI



John T. Needham (1713-1781)

Cientista inglês

Demonstrou que caldos aquecidos e tampados permitem o desenvolvimento de micro-organismos → Reforça a teoria da abiogênese.



Crítica = Ferveu por pouco tempo!!!

NEEDHAM X SPALLANZANI



Lazzaro Spallanzani (1729-1779)

Padre italiano

Demonstrou que caldos esterelizados e tampados não permitem o desenvolvimento de micro-organismos

Reforça a teoria da biogênese.

Crítica = A fervura prolongada eliminou o “princípio ativo” necessário a vida, proveniente do ar!!!

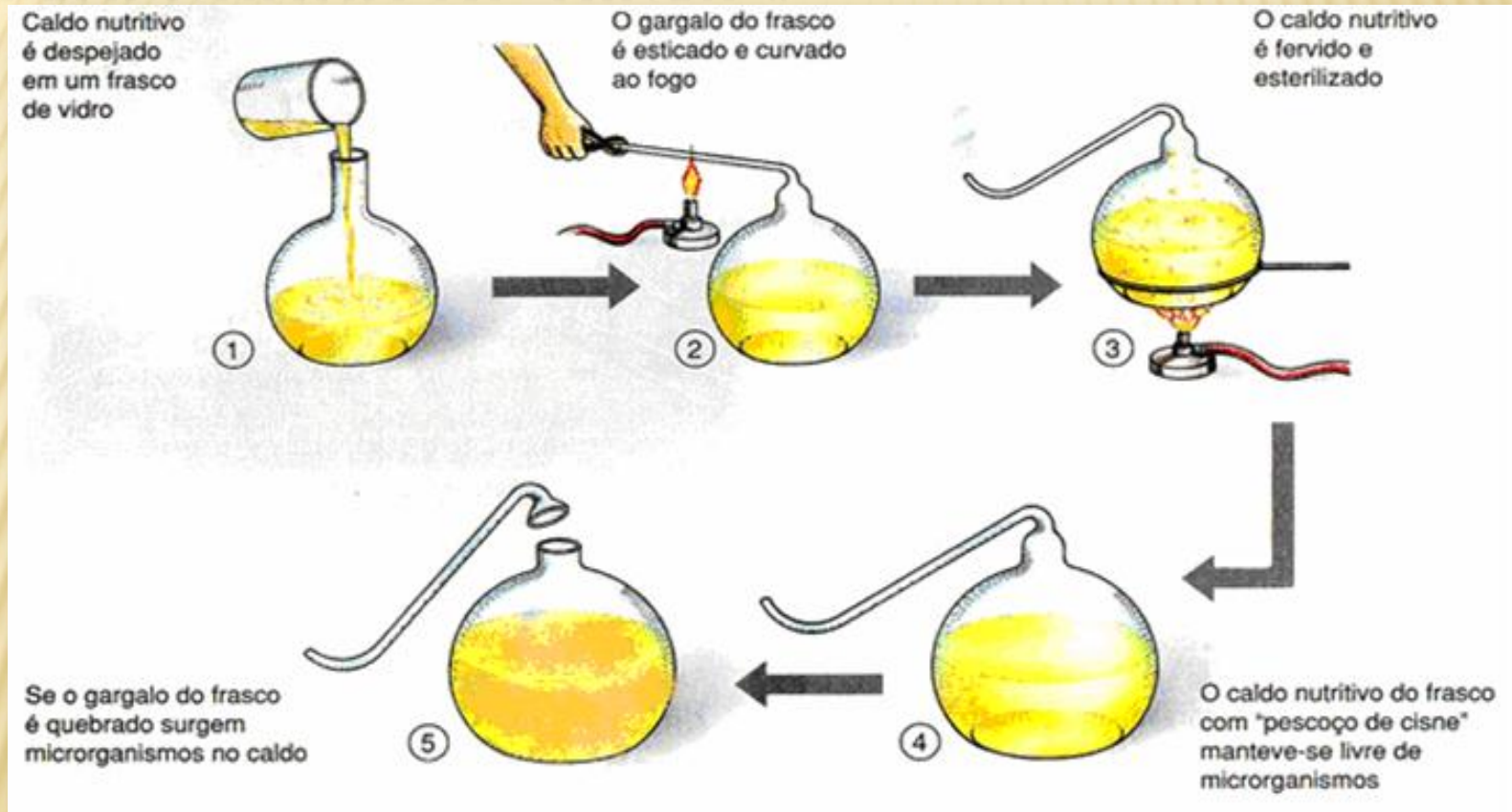


PASTEUR E A DERRUBADA DA **A** BIOGENESE



1860: o biólogo francês Louis Pasteur consegue derrubar a teoria da abiogênese, através do experimento do **frasco do pescoço de cisne**.

EXPERIMENTO: FRASCO DO "PESCOÇO DE CISNE"



Conclusão: os seres microscópicos presentes em caldos nutritivos resultam da contaminação por microrganismos (ou por seus esporos) provenientes do ar.

TEORIAS SOBRE A ORIGEM DA VIDA

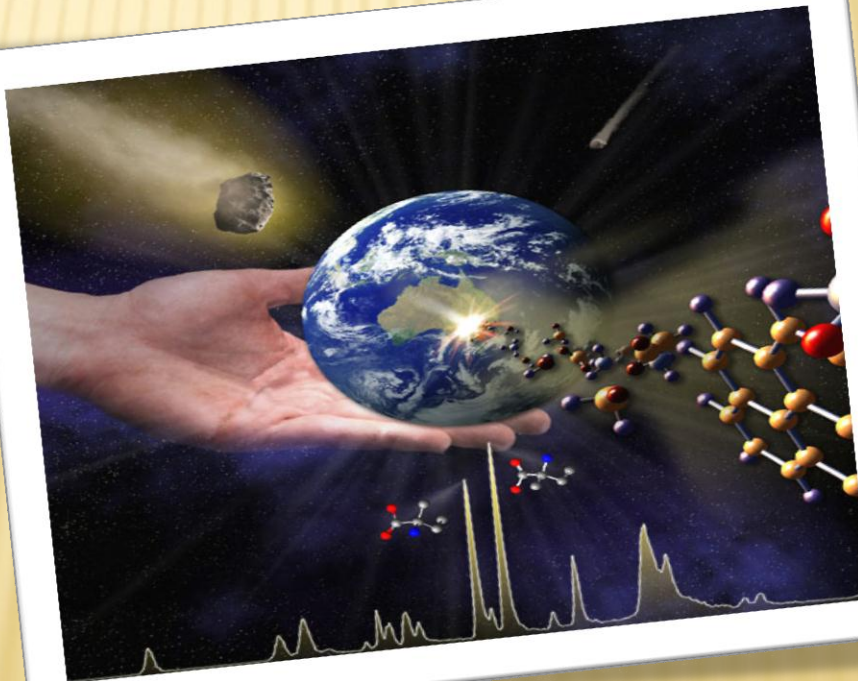
Se os seres vivos não provêm de matéria inanimada, como surgiram na terra pela 1^a vez?

Duas hipóteses: PANSPERMIA e teoria da EVOLUÇÃO QUÍMICA (MOLECULAR)

- Não são antagônicas: “onde quer que a vida tenha surgido, o processo deve ter ocorrido por evolução química, ou seja, foi um processo **abiogênico**”.

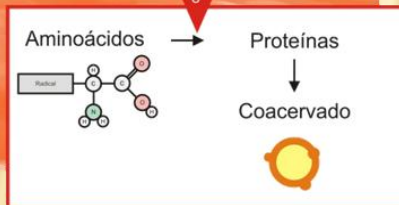
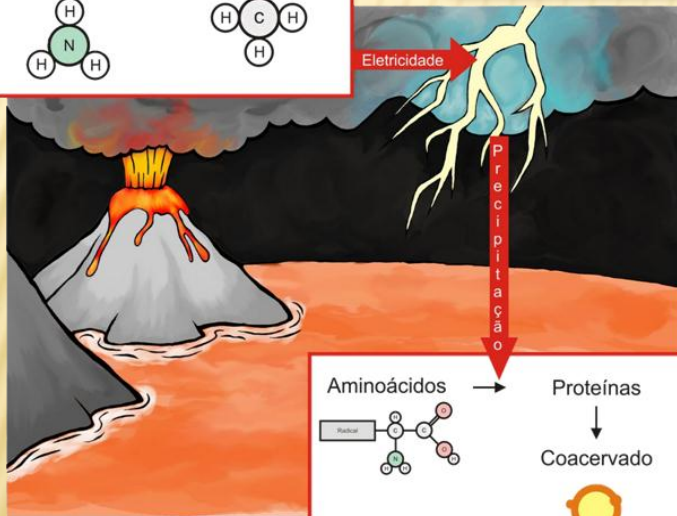
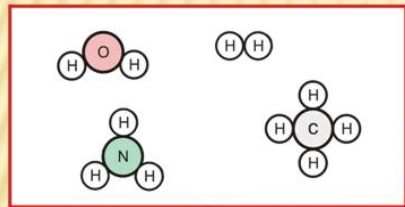
PANSPERMIA

“A vida se originou de seres vivos ou de substâncias precursoras de vida provenientes de outros locais do cosmo”.



TEORIA DA EVOLUÇÃO QUÍMICA (OU EVOLUÇÃO MOLECULAR)

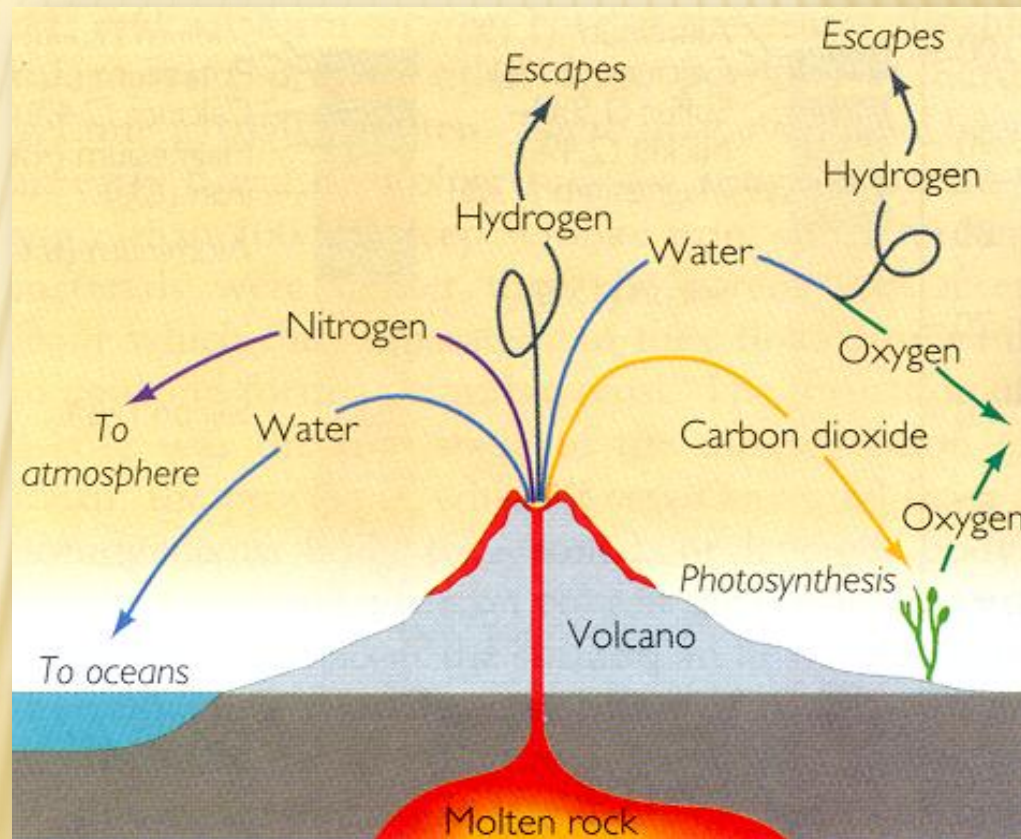
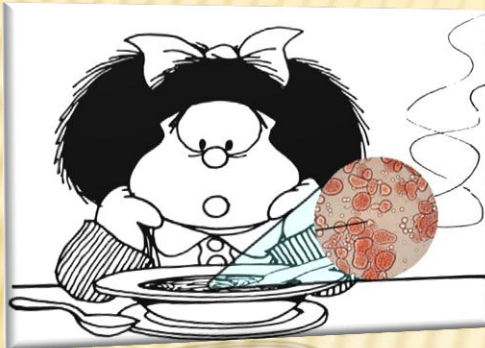
“A vida surgiu como resultado de um processo de evolução química, em que os compostos inorgânicos se combinaram formando moléculas orgânicas relativamente simples, e estas, por sua vez, também se combinaram de várias maneiras produzindo moléculas mais complexas”.



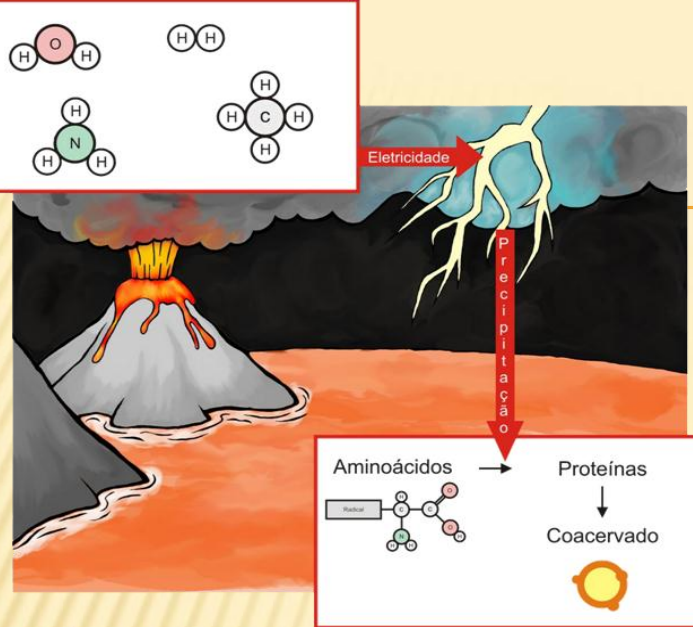
“As moléculas complexas teriam originado estruturas com capacidade de se autoduplicar e de realizar metabolismo, que seriam os primeiros seres vivos”.

CONDIÇÕES DA TERRA PRIMITIVA

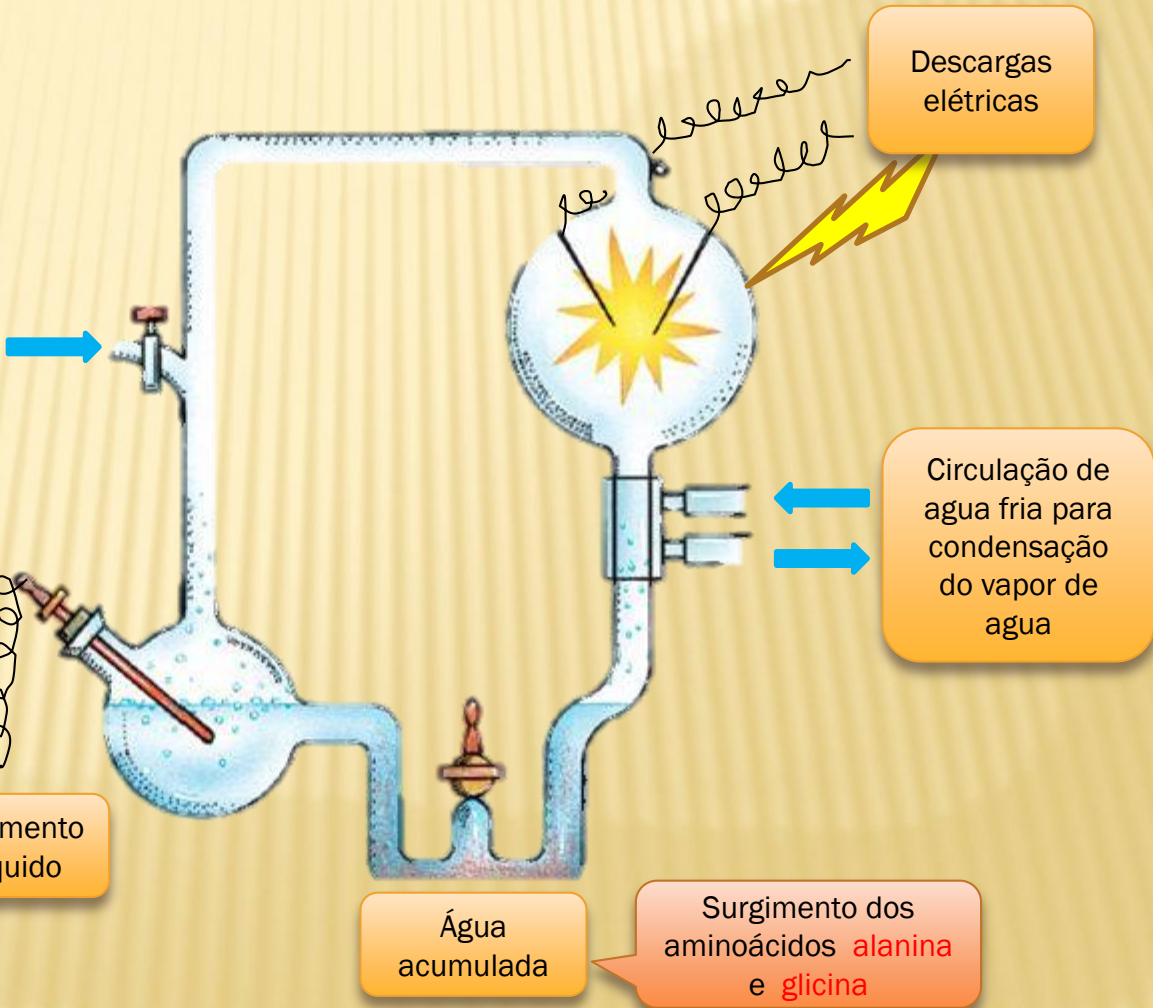
Os gases constituintes da atmosfera primitiva tiveram origem no interior da Terra, através das erupções vulcânicas.



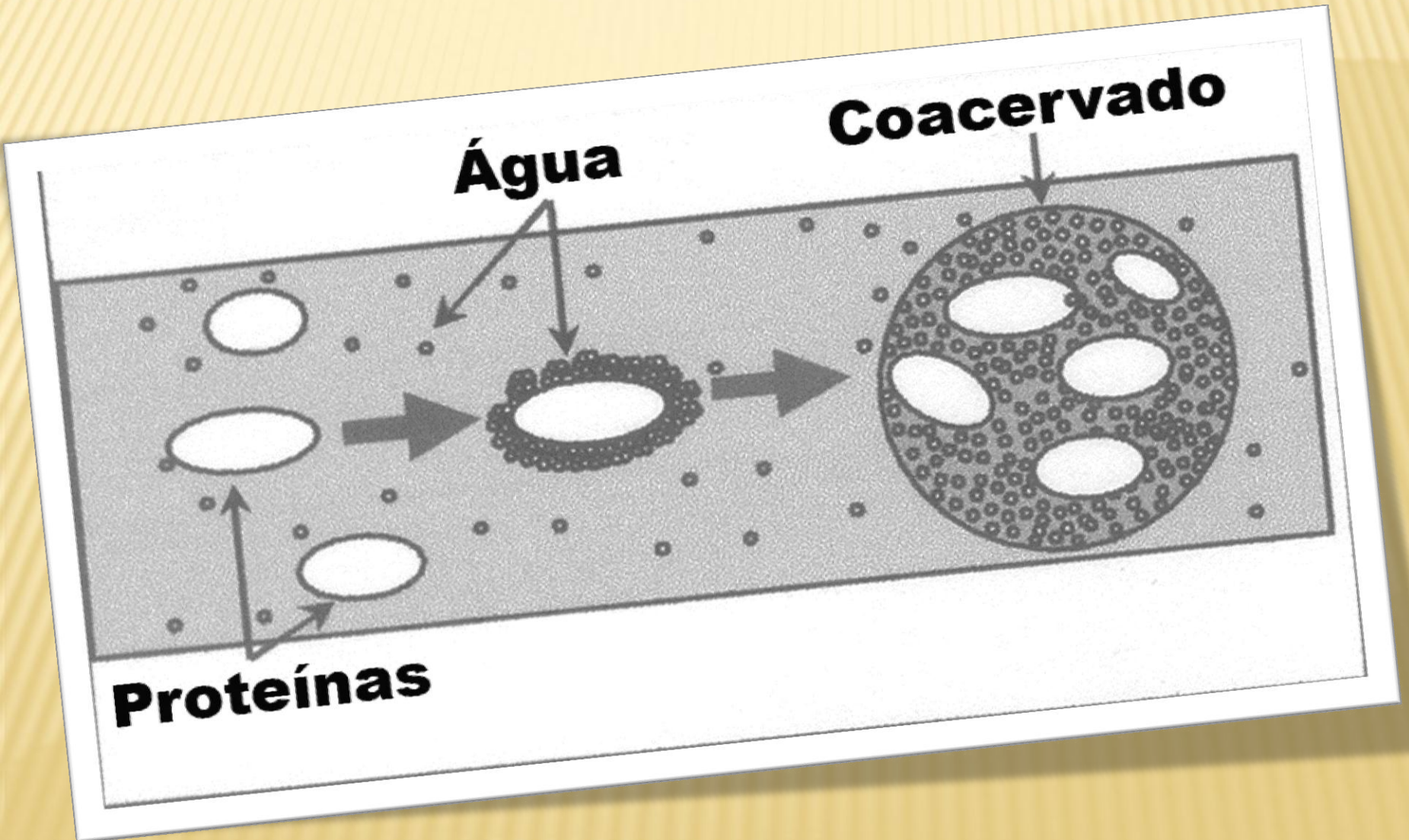
O EXPERIMENTO DE MILLER (1953)



Introdução de mistura de gases (CH_4 , NH_3 , H_2 e H_2O)



SISTEMAS ISOLADOS (PRECURSORES DAS CÉLULAS)



O Mundo do RNA

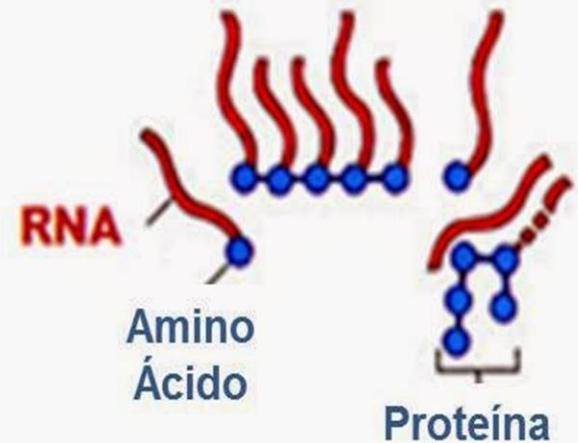
1) O RNA primordial se forma



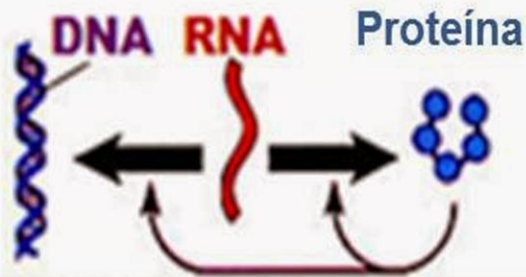
2) Um RNA catalítico (ribozima) catalisa sua auto-replicação



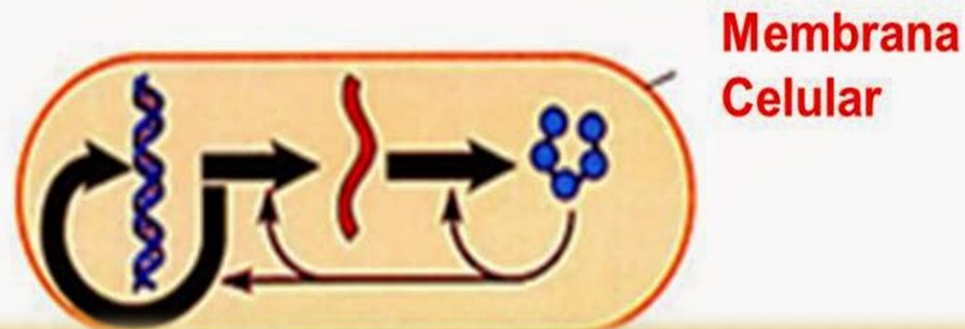
3) O RNA catalisa a síntese de proteínas



4) O RNA codifica a síntese de DNA e proteínas



5) Proteínas catalisam atividades celulares



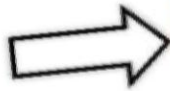
EVOLUÇÃO DOS PRIMEIROS SERES VIVOS

Evolução dos processos energéticos

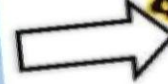
- De que se alimentavam os primeiros seres vivos?
 - Existem duas estratégias: heterotrófica e autotrófica.
 - **Autotrófico:** Produzem seu próprio alimento a partir de substâncias inorgânicas e de energia presentes no ambiente. Ex.: Algumas bactérias, todas algas e plantas.
 - **Heterotrófico:** têm que obter do meio externo na forma de moléculas orgânicas. Ex: fungos, algumas bactérias, todos os protozoários e animais.



Produtores
(Autótrofos)



Consumidor 1^{ário}
(Heterótrofo)



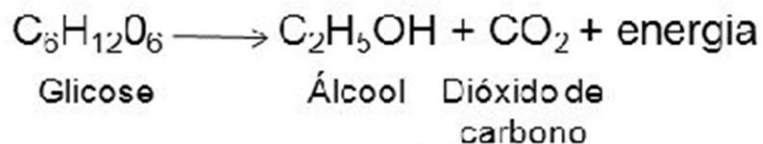
Consumidor 2^{ário}
(Heterótrofo)

ORIGEM DA VIDA

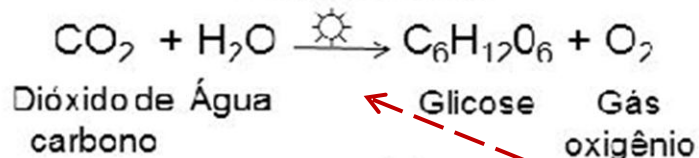
Nutrição dos 1^{os} seres vivos



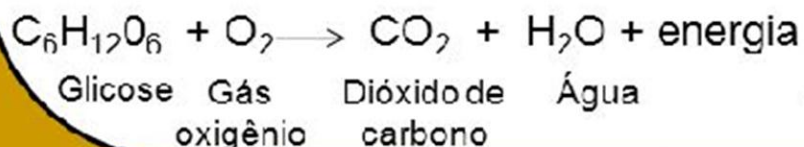
Fermentação (respiração anaeróbia)



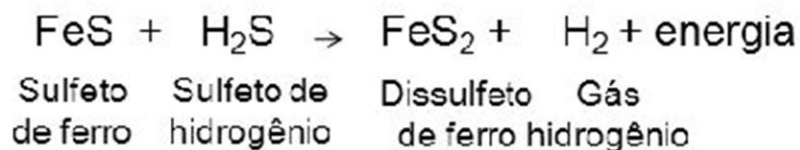
Fotossíntese



Respiração aeróbia



Quimiossíntese em arqueobactérias



Fermentação (respiração anaeróbia)



Fotossíntese em sulfobactérias



Fotossíntese (cianobactérias)



Respiração aeróbia



EU NÃO
SEI...

Na dúvida, pergunte.