

Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Departamento de Biologia

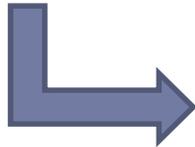
Introdução à Bioquímica Celular



Prof. Msc. Macks Wendhell Gonçalves
mackswendhell@gmail.com

O que é Biologia Celular?

- É o ramo da ciência que se dedica ao estudo da célula e seus componentes.



A grosso modo as células são utilizadas em biologia para se diferenciar o que possui e o que não possui vida.

- Princípios da teoria celular moderna:
 - Todos os seres vivos possuem células; porém alguns são formados por apenas uma célula
 - As condições vitais dos seres vivos vão depender de suas propriedades celulares
 - As células surgem sempre a partir de uma célula já existente.

O que é Bioquímica?

- É o ramo da Biologia responsável pelo estudo das estruturas, da organização e das transformações moleculares que ocorrem na célula.

Bioquímica nada mais é do que o estudo da química envolvida em todos os seres vivos, sendo portanto, fundamental para o entendimento dos processos que permitem a manutenção da vida e o desenvolvimento de técnicas que garantam uma melhor qualidade de vida para todos.

Características universais das células

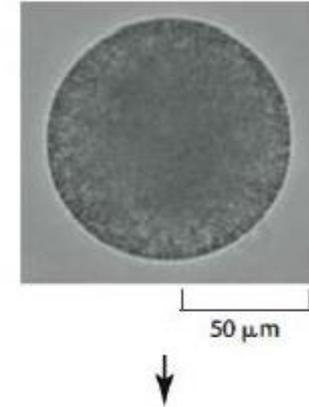
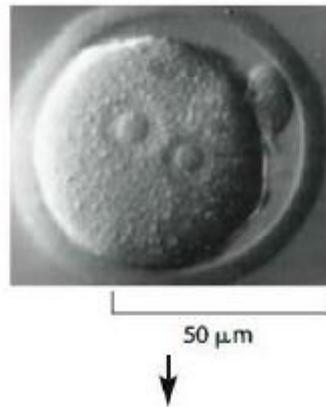
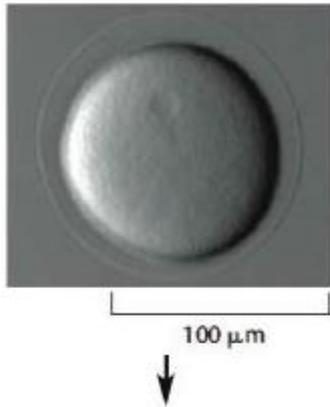
- Estima-se cerca de 100 milhões de espécies na Terra. Cada uma dessas espécies é diferente e é capaz de se reproduzir fielmente.



Este fenômeno da hereditariedade é parte central da definição de vida.

Características universais das células

- A informação hereditária de uma célula-ovo fertilizada determina a natureza de um organismo multicelular



Ouriço-do-mar



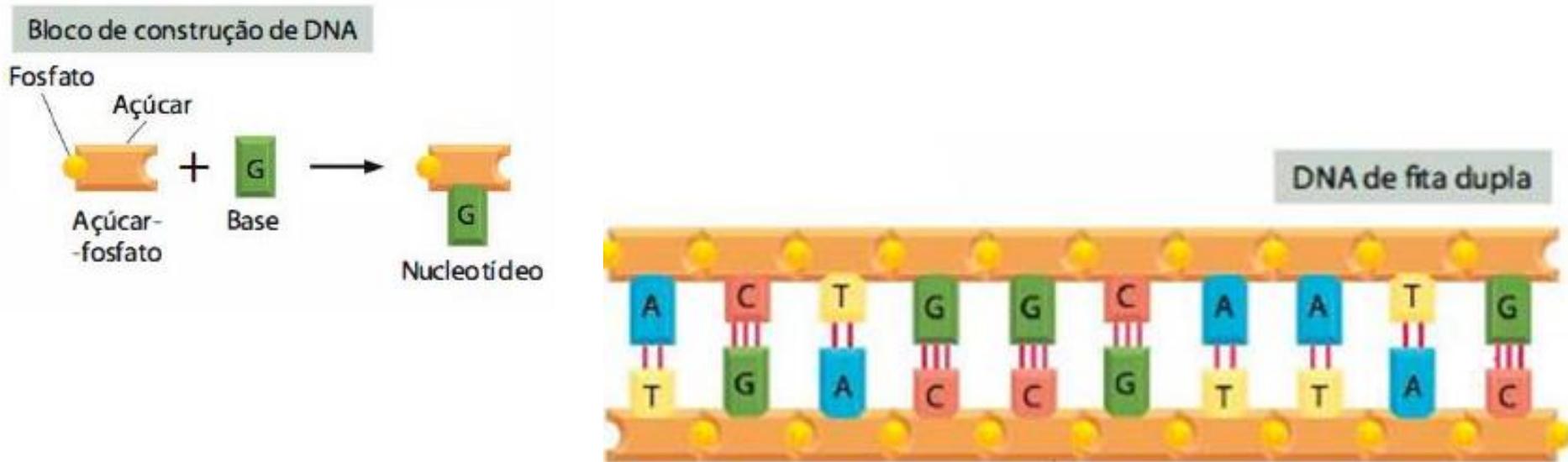
Camundongo



Alga marinha

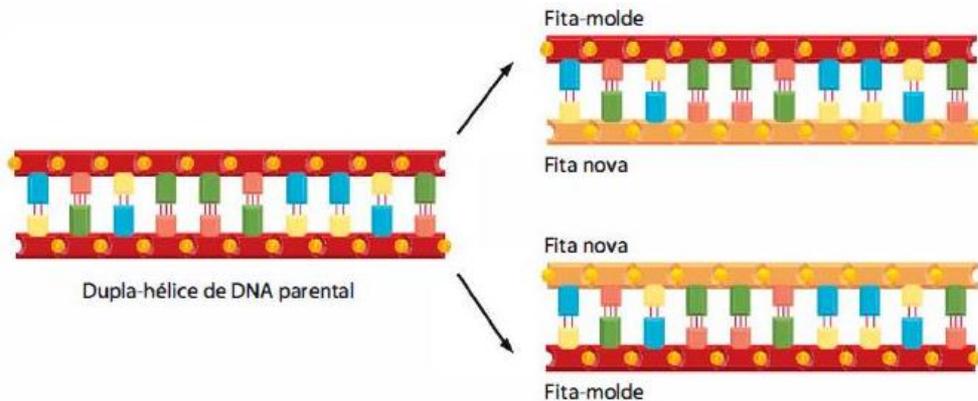
Características universais das células

- Todas as células guardam sua informação hereditária no mesmo código químico linear (DNA).
- Todas as células vivas armazenam suas informações hereditárias por meio de uma molécula de DNA – dupla fita.

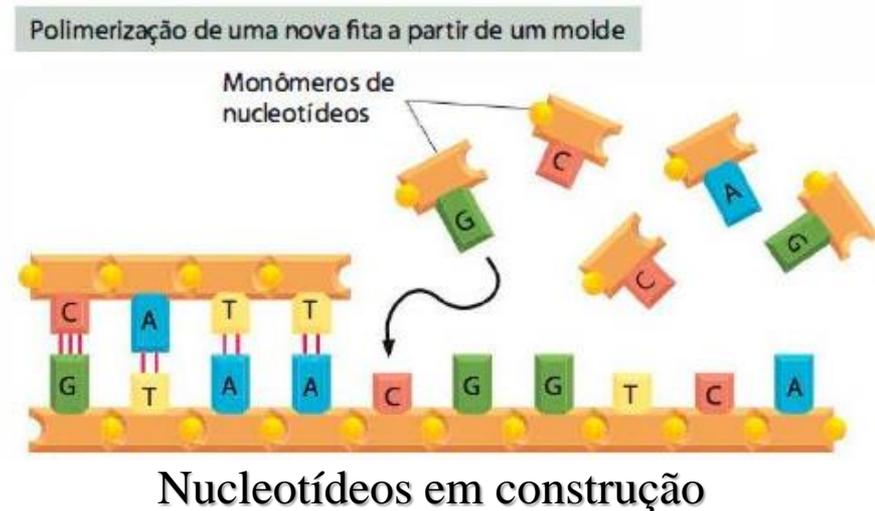


Características universais das células

- Todas as células replicam sua informação hereditária por meio da polimerização a partir de uma fita molde
- Os mecanismos que tornam a vida possível dependem da estrutura de fita dupla de DNA

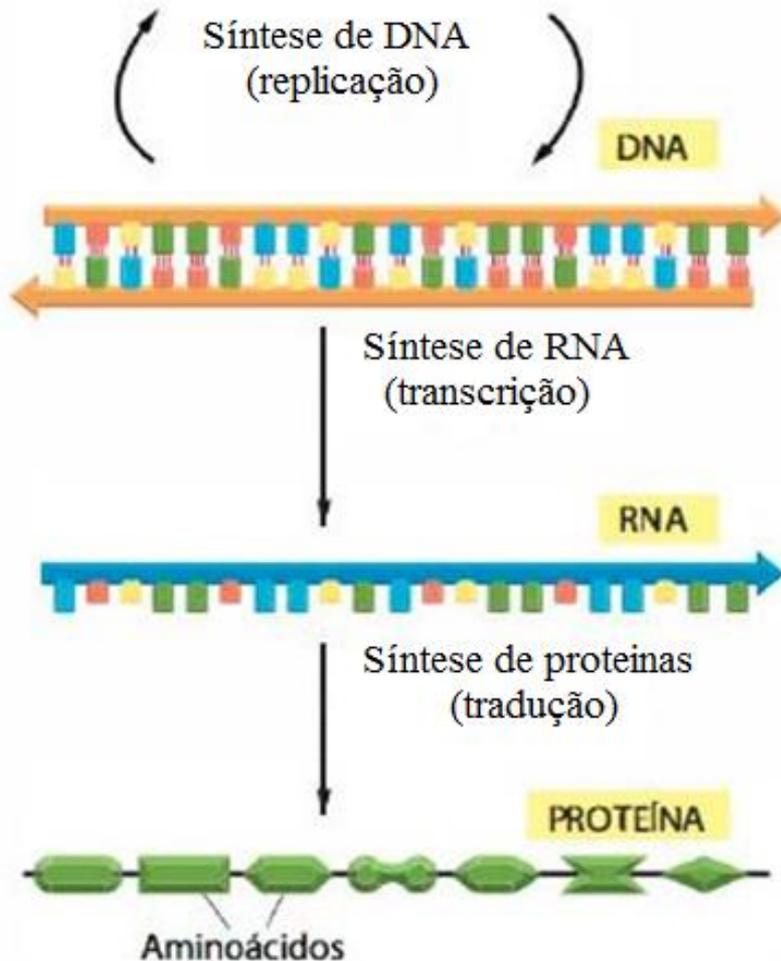


Montagem dos nucleotídeos a partir de um DNA dupla fita molde



Características universais das células

- Todas as células transcrevem parte da informação hereditária em uma mesma forma intermediária (RNA)



Do DNA à proteína. A informação genética é lida e processada em duas etapas. Primeiro, na transcrição, os segmentos de uma sequência de DNA são usados para guiar a síntese de moléculas de RNA. Depois, na tradução, as moléculas de RNA são usadas para guiar a síntese de moléculas de proteínas.

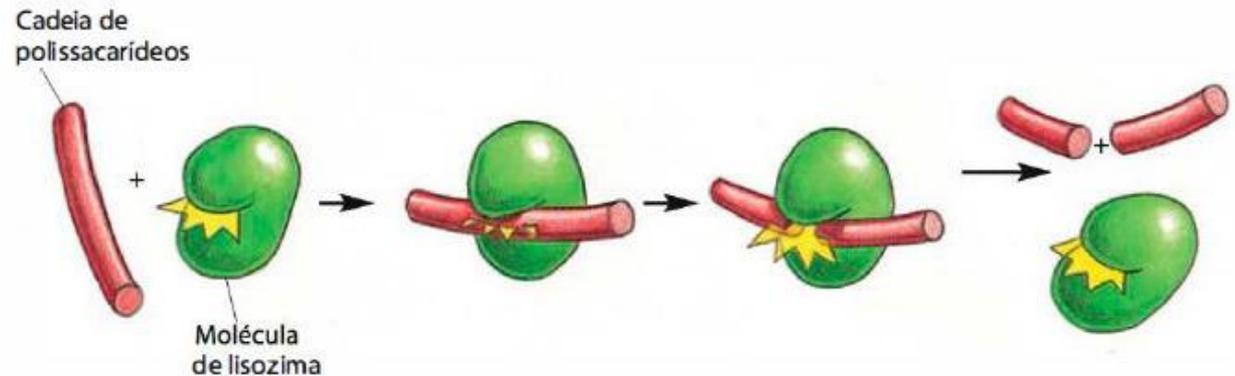
Características universais das células

- Todas as células usam proteínas como catalizadores (enzimas)



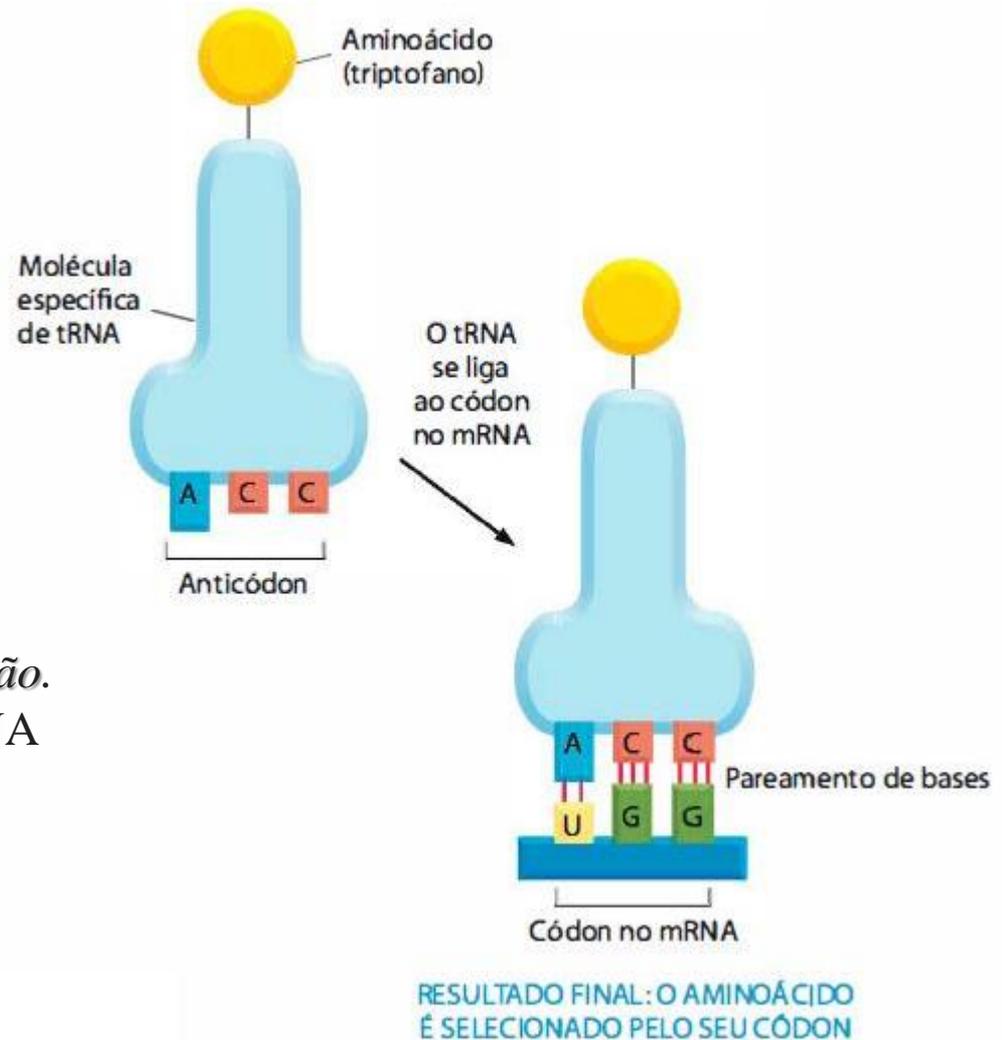
Lisozima

Como uma molécula de proteína atua como catalizador em uma reação química. Molécula de polissacarídeo (*vermelho*) se liga ao sítio catalítico da lisozima e é fragmentado.



Características universais das células

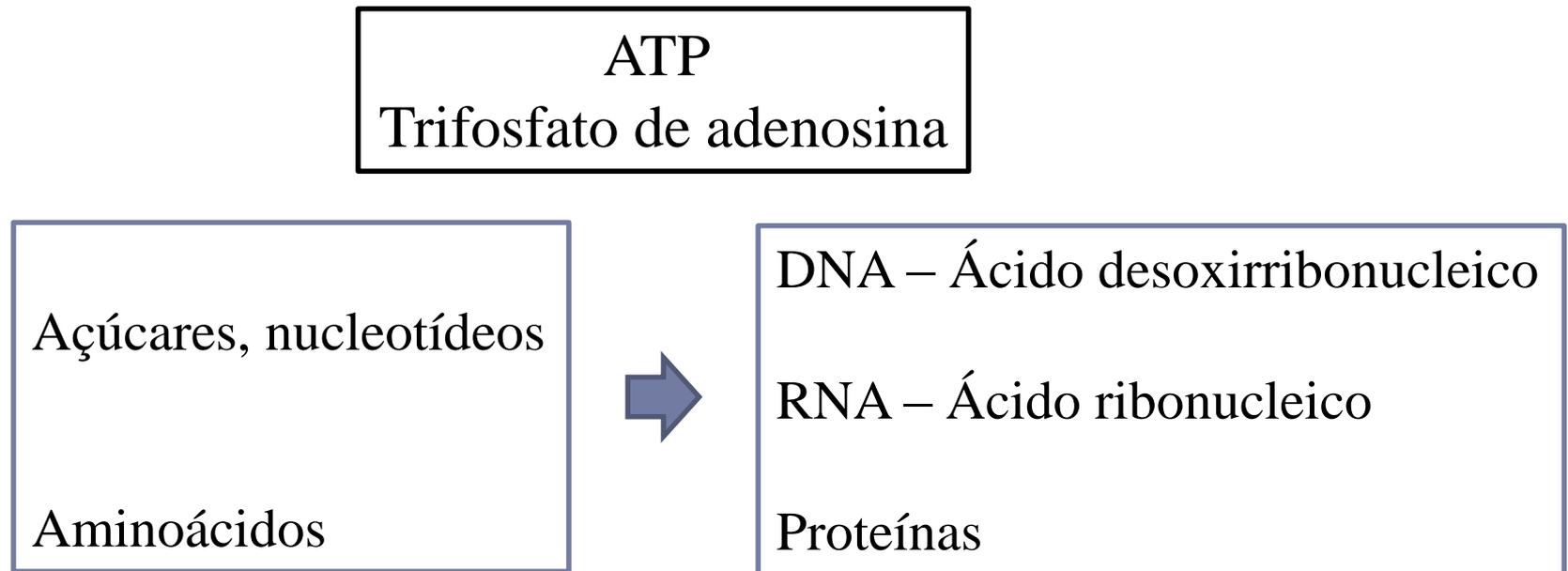
- Todas as células traduzem o RNA em proteínas da mesma maneira



Processo denominado de *tradução*.
O tRNA leva um códon ao mRNA formando uma nova cadeia polipeptídica.

Características universais das células

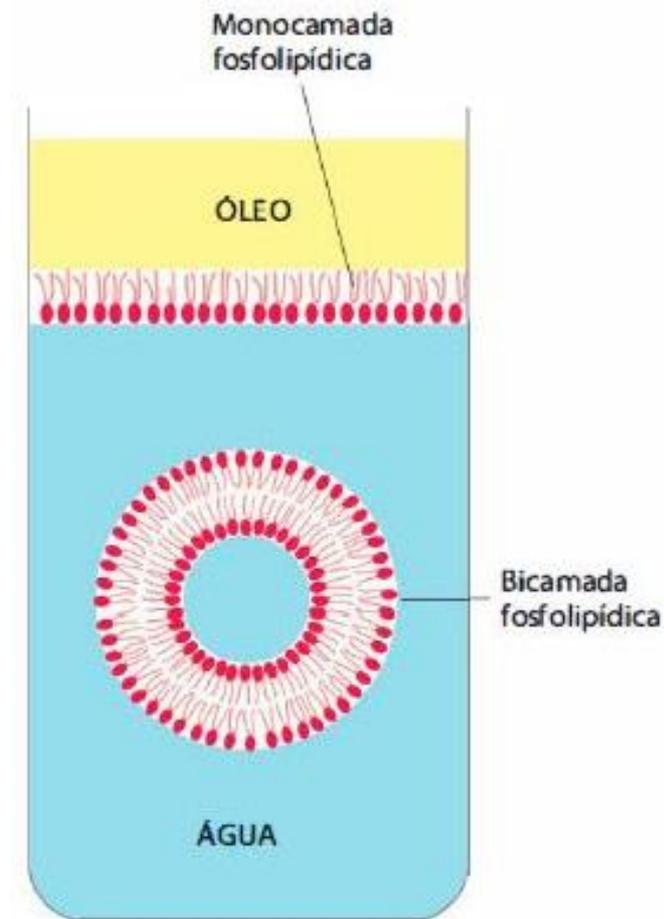
- Todas as células funcionam como fábricas bioquímicas que utilizam os mesmos blocos moleculares básicos de construção



Características universais das células

- Todas as células são envoltas por uma membrana plasmática através da qual devem passar nutrientes e resíduos
- Esse compartimento atua como uma barreira seletiva que permite que a célula acumule nutrientes e descarte seus resíduos

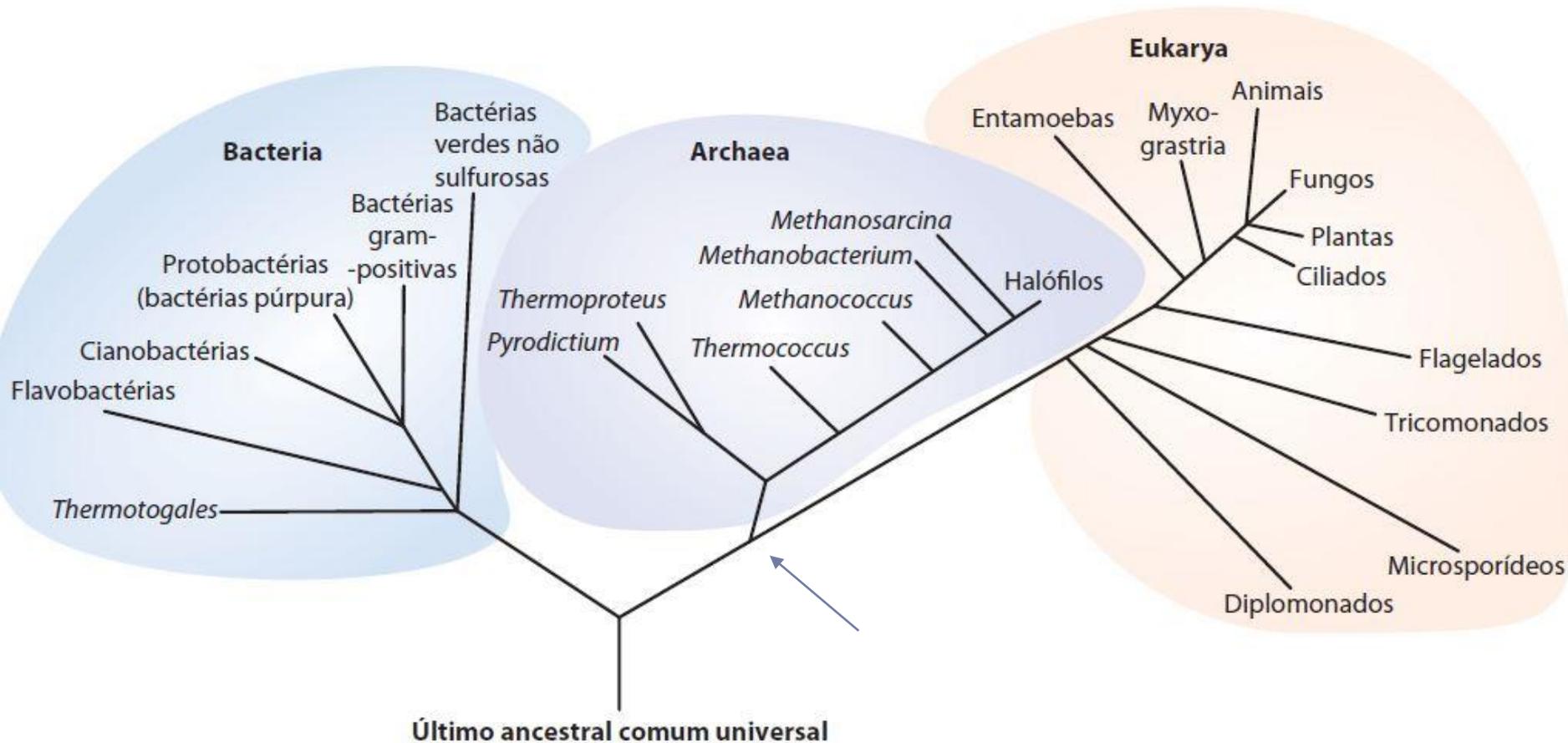
Formação de uma membrana plasmática por moléculas anfifílicas. Essa molécula possui a cabeça **hidrofílica** e a cauda **hidrofóbica**.



Organismos vivos obrigatoriamente apresentam

- Alto grau de complexidade química e organização microscópica.
- Sistemas para extrair, transformar e utilizar a energia do ambiente
- Funções definidas para cada um dos componentes de um organismo e interações reguladas entre eles
- Mecanismos para sentir e responder às alterações no seu ambiente
- Capacidade para se autorreplicar e automontar com precisão
- Capacidade de se alterar ao longo do tempo por evolução gradual

Existem três grupos distintos de vida



A base para esta árvore é a semelhança na sequência nucleotídica dos RNA dos ribossomos de cada grupo; a distância entre os ramos representa o grau de diferença entre duas sequências; quanto mais similar for a sequência, mais próxima é a localização dos ramos.