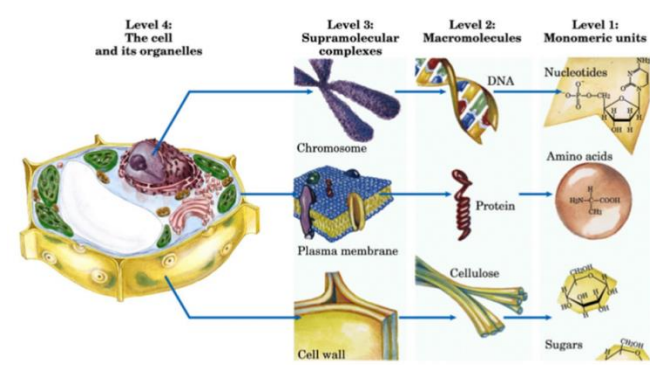


Bioquímica: Estrutura, propriedades e funções de biomoléculas

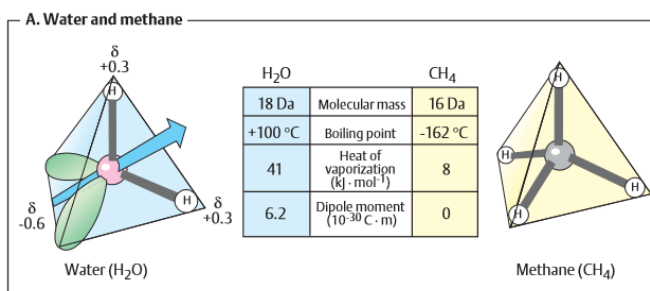
Lista de exercícios Água

1) Observe a imagem abaixo:



Sabendo que o corpo humano possui de 70 a 75% de água, explique sua importância na formação de agregados supramoleculares.

2) A água e o metano são moléculas bem parecidas. Possuem massas moleculares próximas, porém características muito diferentes.

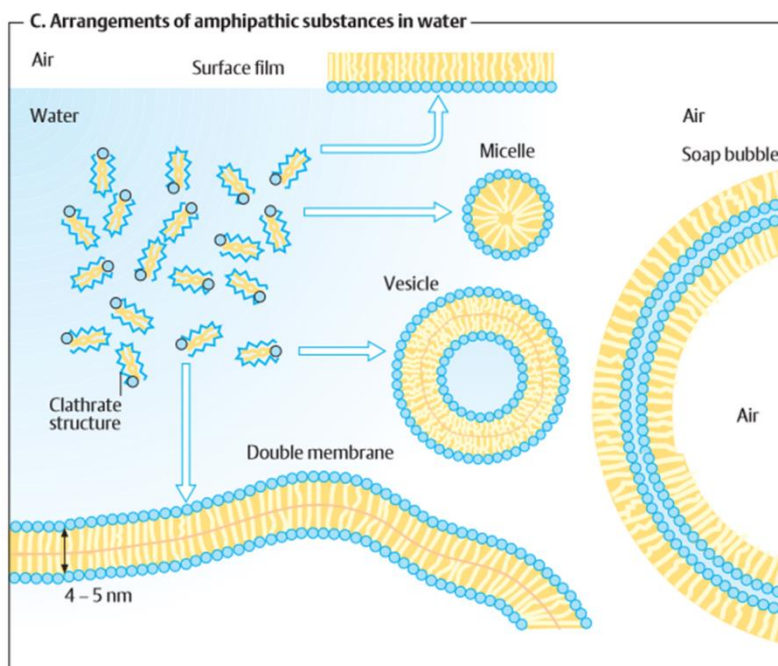


Discuta as diferenças entre essas duas moléculas quanto: a) à sua forma geométrica, b) ao seu estado físico à temperatura ambiente, c) ao seu momento dipolo, d) às forças que agem sobre a molécula, e) às suas interações com outras moléculas.

3) O que são pontes de hidrogênio? Discuta a importância das pontes de hidrogênio para a água em seus diferentes estados físicos, bem como a importância das pontes de hidrogênio para a estabilidade das biomoléculas.

4) Explique o comportamento das moléculas hidrofóbicas e hidrofílicas na presença de água. Descreva a contribuição da entropia para esses efeitos.

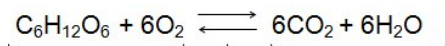
5) Observando a imagem abaixo:



5.1) Explique o que é uma molécula anfifílica e descreva seu comportamento em: a) uma solução aquosa; b) uma solução apolar (hexano, por exemplo), com pouca quantidade de água no sistema.

5.2) Desenhe a estrutura de uma micela e de uma micela reversa e descreva as forças que as estabilizam.

6) Calcule a quantidade, em mol, de glicose que um ser humano deve ingerir para produzir 2000 cal de energia por meio de seu metabolismo oxidativo:



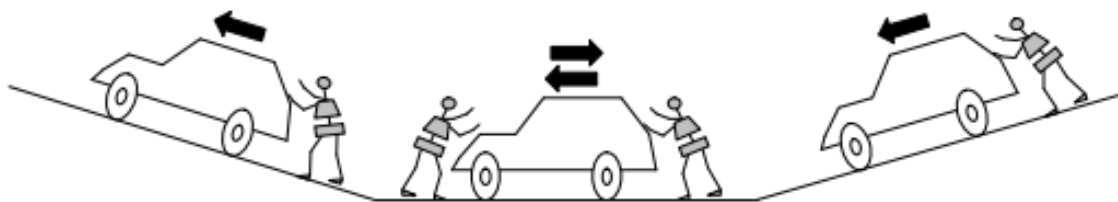
Dado:

composto	ΔH_f° (kJ/mol)
$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{s})$	-1.271
$\text{CO}_2(\text{g})$	-393,5
$\text{H}_2\text{O}(\text{l})$	-285,8

7) O que significa a frase: “Processos espontâneos ocorrem na direção que leva a um aumento da desordem total do universo”?

8) Observe a figura a seguir e postule sobre a relação entre energia livre de Gibbs e espontaneidade das reações bioquímicas.

Energia livre	Natureza da reação	ΔH	Sentido da reação
$G < 0$	Exergônica ou exotérmica	Libera energia (calor)	Espontânea
$G > 0$	Endergônica ou endotérmica	Consome energia	Não espontânea
$G = 0$	Equilíbrio	-----	-----



9) Todas as reações com $\Delta G < 0$ são espontâneas? A espontaneidade tem relação com a velocidade das reações? O que fazer para tornar os processos metabólicos mais rápidos? Dê um exemplo.