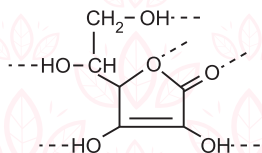


C QUESTÃO [01]

As vitaminas hidrossolúveis devem ser incluídas na dieta diária por serem substâncias polares que se dissolvem em água e, portanto, mais facilmente eliminadas pelo organismo. Quanto maior a quantidade de grupos hidroxila (—OH), maior a polaridade da molécula e maior a quantidade de ligações de hidrogênio (pontes de hidrogênio) que serão estabelecidas com a água. Dentre as alternativas, a vitamina representada pelo item III é a mais polar e, a mais hidrossolúvel e, portanto, a que requer maior necessidade de suplementação diária.



E QUESTÃO [02]

O arranjo apresentado mostra que a parte polar está em contato com o meio aquoso e a parte apolar ligada na camada lipídica. Podemos representar um fosfolípido da seguinte forma

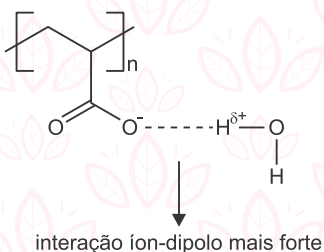


Os fosfolípidos apresentam uma natureza anfifílica, ou seja, possuem uma parte hidrofílica (polar) e outra hidrofóbica (apolar).



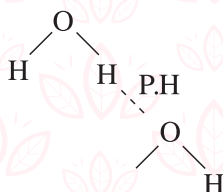
E QUESTÃO [03]

A maior eficiência dessas fraldas descartáveis, em relação às de pano, deve-se às interações íon-dipolo mais fortes entre o poliácrlato e a água, em relação às ligações de hidrogênio entre a celulose e as moléculas de água.



E QUESTÃO [04]

A água é uma substância polar que estabelece ligações de hidrogênio entre suas moléculas e outras moléculas que apresentem átomos pequenos e bastante eletronegativos (flúor, oxigênio e nitrogênio) com par de elétrons em disponibilidade.



A glicerina e o polietilenoglicol podem reter moléculas de água por apresentar o grupo hidroxila (—OH) através de ligações de hidrogênio. Obs.: A ligação de hidrogênio (ponte de hidrogênio) é uma força dipolo-dipolo elevada.

A QUESTÃO [05]

A característica desses compostos, responsável pelo processo descrito no texto, é a baixa polaridade, por isso esses compostos se dissolvem nos tecidos lipídicos (apolares) dos peixes.

E QUESTÃO [06]

Temos no final do processo industrial uma mistura de fenol e acetona que podem ser separados por destilação fracionada. O fenol deve possuir maior ponto de ebulição que acetona, pois estabelece interações intermoleculares (ligação de hidrogênio) mais fortes que as das moléculas da acetona.

C QUESTÃO [07]

- O Tolueno é apolar e possui os menores pontos de fusão e de ebulição. É a amostra (1).
- O ácido benzóico possui os maiores pontos de fusão e de ebulição, pois estabelece pontes de hidrogênio entre suas moléculas. É a amostra (4).
- O fenol também estabelece pontes de hidrogênio, mas é menos polar que o ácido benzóico. É a amostra (3).
- O benzaldeído não estabelece pontes de hidrogênio, mas possui grupo carbonila (polar). É a amostra (2).

D QUESTÃO [08]

Observando a fórmula estrutural apresentada, percebemos que a molécula tem forma simétrica; por isso, apolar. Assim, a substância possui propriedades "lipofílicas", interagindo melhor com outras substâncias apolares, como as gorduras. Como as gorduras ficam armazenadas em depósitos no organismo humano, as dioxinas podem ficar acumuladas no corpo, associadas às gorduras. No entanto, a questão refere-se a "propriedades químicas", enquanto a opção que explica o fenômeno da bioacumulação é uma "propriedade física", como é a interação intermolecular com as gorduras. Há outras propriedades químicas mencionadas em outras opções, como "caráter ácido" (opção B), "caráter básico" (opção A) ou "caráter redutor". Assim, todas as opções estão, a rigor, erradas, não existindo resposta. Se, no enunciado, os elaboradores usassem apenas a expressão "propriedades" ou "propriedades químicas ou físicas", teriam ampliado a abrangência das opções, e a resposta correta seria a letra D.

A QUESTÃO [09]

C

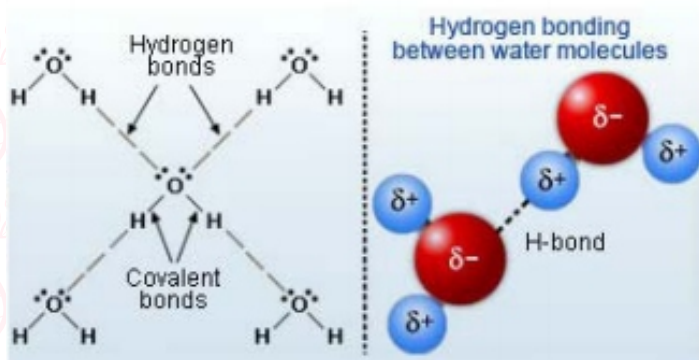
QUESTÃO [10]

Uma dessas forças, a de dipolo induzido, é a que se estabelece entre as patas da lagartixa e a superfície por onde ela anda. Essas forças são resultado do seguinte processo: isoladamente, essas moléculas não apresentam um dipolo, são apolares; mas, no momento em que se aproximam, as atrações ou repulsões eletrônicas entre seus elétrons e núcleos podem levar a uma deformação de suas nuvens eletrônicas, momentaneamente, originando polos positivos e negativos temporários. Esse dipolo formado em uma molécula induz a formação do dipolo em outra molécula vizinha e, por isso, elas se atraem, mantendo-se grudadas ou unidas. Esse tipo de força intermolecular é considerado fraca e, geralmente, a gravidade se sobrepõe. É por isso que nós não conseguimos escalar paredes.

Mas, no caso da lagartixa, é diferente, pois as suas patas têm milhões de filamentos (cerdas) que se subdividem em milhares de estruturas com espessura de um décimo do diâmetro de um cabelo, chamadas de espátulas. O fato de serem tão pequenas aumenta a área que fica em contato com a parede e multiplicado pelas milhares espátulas das patas da lagartixa, as forças de Van der Waals produzem suficiente atração para segurar o peso desse pequeníssimo lagarto.

E

QUESTÃO [11]



C

QUESTÃO [12]

Os agregados moleculares são mantidos por interações físicas (forças intermoleculares) distintas daquelas que originam as ligações químicas. Por exemplo, as moléculas de água são mantidas em um agregado molecular, através das ligações de hidrogênio, que são originadas das interações entre as extremidades opostas dos dipolos da água. Sobre as pontes de hidrogênio contribuem decisivamente para a ocorrência da água no estado líquido, a 25°C e 1atm.

D

QUESTÃO [13]

- I - Há aumento de volume quando o gelo se forma.
Verdadeiro.
- II - A estrutura menos densa ocorre devido à formação de pontes de hidrogênio.
Verdadeiro.
- III - As pontes de hidrogênio são consequência das interações de dipolo induzido do oxigênio e dipolo permanente do hidrogênio.
Falso. Pontes de H são interações entre o átomo de O (carga negativa) com os átomos de H (carga positiva).

C

QUESTÃO [14]

- (1) HF
- (2) Cl₂
- (2) Co₂
- (1) NH₃
- (3) HCl

B

QUESTÃO [15]

- 1. interação eletrostática (iônica) → composto B
- 2. ligações covalentes → composto A
- 3. ligações de hidrogênio → composto E
- 4. forças de Van der Waals → composto D e C