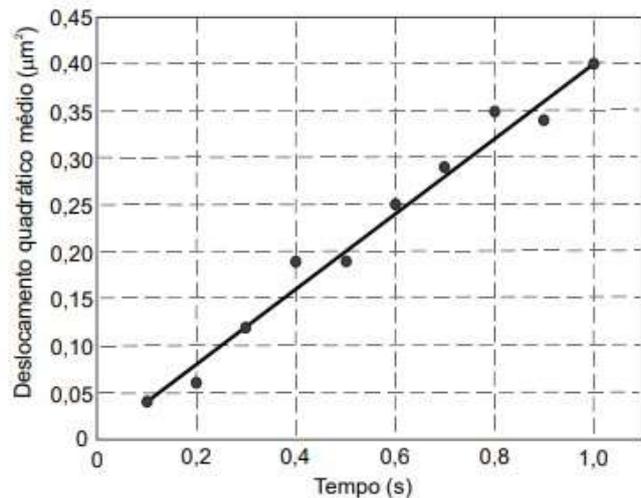


Questão 03

As células contêm várias estruturas que sintetizam moléculas utilizadas em locais distantes de onde elas foram formadas. Por exemplo, a molécula de adenosina trifosfato (ATP) é sintetizada num local específico da célula e usada em diferentes locais. O mecanismo de transporte molecular mais básico no mundo celular é a *difusão*, que resulta das colisões da molécula sintetizada com as moléculas que compõem o meio. No movimento de difusão, o deslocamento médio, L , da molécula sintetizada está relacionado com o tempo, t , da seguinte forma:

$$L^2 = 6Dt$$

onde D é a constante de difusão da molécula sintetizada num determinado meio.



- A relação entre o tempo e o deslocamento quadrático médio, L^2 , é apresentada, para uma molécula de ATP, no gráfico acima. Estime a constante de difusão da molécula.
- A membrana plasmática, composta por uma bicamada de fosfolípidios, representa uma barreira à difusão, em especial quando tratamos moléculas para as quais a membrana apresenta baixa permeabilidade. Como você explica a difusão dessas moléculas para o interior das células? O que é necessário para o movimento de moléculas contra um gradiente de concentração?

RESPOSTA

A)

$$\operatorname{tg} \beta = \frac{\Delta [L^2]}{\Delta t} = 6 \cdot D$$

$$L_F^2 - L_o^2 = 6 \cdot D \cdot (t_F - t_o) \rightarrow 0,4 - 0,05 = 6 \cdot D \cdot (1 - 0,10)$$

$$D = 0,0648 \mu m^2 s$$

- B) As moléculas que apresentam baixa permeabilidade podem participar de um processo denominado difusão facilitada. Através deste tipo de transporte passivo, as moléculas atravessam a membrana com a participação de **proteínas transportadoras**. Para que ocorra o movimento de moléculas contra o gradiente de concentração, obrigatoriamente deverá haver a utilização de **moléculas de ATP**. Este tipo de transporte é denominado de ativo.