

A 2,5-dimetoxi-4-bromoanfetamina, DOB, é um potente alucinógeno comercializado dentro de cápsulas, em doses de 1,5 mg. Essa quantidade é tão pequena que a droga é conhecida como “cápsula do vento” ou “cápsula da morte”. A literatura não traz informações sobre valores de dose letal, mas a ingestão de duas cápsulas da droga tem grandes chances de levar o usuário a uma overdose.

a) Se o volume interno da cápsula em que se comercializa a droga é de $1,0 \text{ cm}^3$, quanto vale a relação $m_{\text{DOB}}/m_{\text{ar}}$ no interior da cápsula? Considere desprezível o volume ocupado pelo DOB sólido, considere a pressão interna de 100.000 Pa e a temperatura de 25°C .

b) Imagine que um indivíduo ingere uma cápsula contendo 1,5 mg de DOB, ao mesmo tempo em que outro indivíduo ingere um comprimido contendo 10 mg de ecstasy. Baseando-se apenas no fato de que a meia-vida do DOB no organismo é de 12 horas e a do ecstasy é de 1,5 horas (uma hora e meia), qual dos dois indivíduos teria maior massa do princípio ativo da droga após 12 horas? Na figura apresentada no espaço para resolução, construa as curvas de decaimento das duas drogas no organismo para justificar sua resposta.

Dados: m_{DOB} (massa de DOB); m_{ar} (massa de ar no interior da cápsula); massa molar do ar = 29 g mol^{-1} , $R = 8,3 \text{ Pa m}^3 \text{ K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$, $T/\text{K} = 273 + t/^\circ\text{C}$.

RESPOSTA

$$a) PV = nRT = \frac{mRT}{M},$$

$$\text{Logo, a massa de ar é dada por } m = \frac{10^5 \cdot 10^{-6} \cdot 29}{8,3 \cdot 298} = 0,0011 \text{ g} = 1,1 \text{ mg}$$

$$\text{Portanto a razão é dada por } \frac{m_{\text{DOB}}}{m_{\text{ar}}} = \frac{1,5}{1,1} = 1,36$$

$$b) m_{\text{iDOB}} = 1,5 \text{ mg}$$

Após 12h (1 tempo de meia-vida) tem-se que $m_{\text{iDOB}} = 0,75 \text{ mg}$.

$$M_{\text{iecstasy}} = 10 \text{ mg}$$

Após 12h (8 tempos de meia-vida), podemos calcular a massa final de ecstasy da seguinte forma:

$$m_{\text{fecstasy}} = \frac{m_i}{2^x} = \frac{10}{2^8} = \frac{10}{256} = 0,039 \text{ mg}$$

Portanto, após 12h sobra uma massa maior de DOB do que de ecstasy.

A figura a seguir representa as curvas de decaimento.

