

lista de classe 7

(Exemplo 9.4)

a)

$$\dot{D} = \frac{A \sum_i y_i E_i \phi_i}{m}$$

com  $\left\{ \begin{array}{l} y_i = 1 \rightarrow \text{apenas um tipo de partícula} \\ \phi_i = 1 \rightarrow \text{toda energia emitida é absorvida pelo testículo} \end{array} \right.$

$$\dot{D}_0 = A_0 \times \frac{E}{m} \quad [\text{Gy/dia}]$$

$$\dot{D}_0 = \frac{6.660 \text{ A}^{-1} \times 0.0488 \text{ MeV} \times 1.6 \times 10^{-13} \text{ J/MeV} \times \overbrace{8.64 \times 10^4 \text{ s}}^{1 \text{ dia}}}{18 \times 10^{-3} \text{ Kg}}$$

$$\dot{D}_0 = 2.50 \times 10^{-4} \text{ Gy/dia}$$

$$b) \quad D = \frac{\dot{D}_0}{\lambda_{\text{ef}}} (1 - e^{-\lambda_{\text{ef}} t}) = \frac{2.5 \times 10^{-4}}{0.009} (1 - e^{-0.009 \times 5})$$

$$D = 1.22 \times 10^{-3} \text{ Gy}$$

c) para um tempo longo  $t \rightarrow \infty$

$$D = \frac{\dot{D}_0}{\lambda_{\text{ef}}} = \frac{2.5 \times 10^{-4} \text{ Gy/d}}{0.009 \text{ d}^{-1}} = 2.8 \times 10^{-2} \text{ Gy}$$

## lista de classe 7

Q. 2

A dose efetiva é calculada por:

$$E = \sum_T W_T \cdot H_T \quad , \quad \text{para corpo todo}$$

Onde  $W_T$  é o fator de ponderação do tecido,  $T$  e  $H_T$  é a dose equivalente.

Da tabela:  $W_T = 0.01$

$$H_T = \sum_R W_R \cdot D_R$$

Da tabela  $W_R = 5$

$D_R$  é a dose absorvida:

$$D_R = \frac{2.5 \text{ J}}{1.5 \text{ kg}} = 1.667 \text{ Gy}$$

Dose equivalente:

$$H_T = 1.667 \text{ Gy} \times 5 = 8.335 \text{ Sv}$$

Dose efetiva:

$$E = 8.335 \times 0.01 \approx 0.08 \text{ Sv}$$

Busta de classe 7

(QG - cop 9)

a)

$$X = \frac{\Gamma \cdot A \cdot t}{r^2} = \frac{12,97 \text{ R} \cdot \text{cm}^2 \cdot \text{h}^{-1} \cdot 10^3 \text{ Ci}^{-1} \times (3,7 \times 10^{16} / 3,7 \times 10^{10}) \text{ Ci} \times 10 \text{ h}}{1 \times 10^4 \text{ cm}^2}$$

$$X = 1,297 \times 10^7 \text{ R}$$

b) Dose Letal 4 Gy

$$D = 0,00876 \times f \times X \quad , \quad \text{para } D = 4 \text{ Gy}$$

$$4 \text{ Gy} = 0,00876 \times f \times X \quad \rightarrow \quad fX = 414,9$$

$$X = \frac{\Gamma A t}{r^2}$$

$$414,9 \text{ R} = \frac{12,97 \text{ R} \cdot \text{cm}^2 \cdot \text{h}^{-1} \cdot 10^3 \text{ Ci}^{-1} \times 10^6 \text{ Ci} \cdot t}{360 \times 10^3 \text{ cm}^2}$$

$$t = 0,0115 \text{ h} \quad \rightarrow \quad t = 41,4 \text{ s}$$