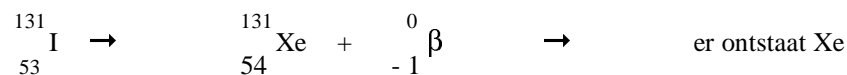


Radioactief jodium

20. BINAS 25 ^{131}I is een β^- straler



21. Stralingsdosis = hoeveelheid geabsorbeerde stralingsenergie per kg.

Een kind heeft een kleinere schildklier dan een volwassene en zal dus meer energie per kg absorberen.

22. Halveringstijd: 8 dagen

$$A(t) = A(0) \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{t/\tau} \quad (\tau = \text{halveringstijd}) \quad 0,01 = \left(\frac{1}{2}\right)^{t/8}$$
$$\rightarrow \log 0,01 = \frac{t}{8} \cdot \log \frac{1}{2} \quad \rightarrow \quad t = \frac{-2}{-0,3} \cdot 8 = 53 \text{ d}$$

23. BINAS 6 $1 \text{ rad} = 10^{-2} \text{ Gy}$

$$2 \text{ rad} = 2 \cdot 10^{-2} \text{ Gy} = 2 \cdot 10^{-2} \text{ J/kg} \quad \rightarrow \quad \text{in 25 g: } 25 \cdot 10^{-3} \cdot 2 \cdot 10^{-2} = 50 \cdot 10^{-5} \text{ J}$$

$$\text{Per } \beta: \quad 0,6 \text{ MeV} = 0,6 \cdot 1,6 \cdot 10^{-19} = 0,96 \cdot 10^{-13} \text{ J}$$

$$\text{Aantal vervallen atomen: } \frac{50 \cdot 10^{-5}}{0,96 \cdot 10^{-13}} = 5,2 \cdot 10^9$$