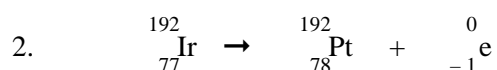


Brachytherapie

1. α -straling tast het zieke weefsel het meest aan. α -straling heeft het grootste ioniserend vermogen en daardoor ook de kleinste dracht. Alle energie van de α -deeltjes wordt dus vlak bij de bron aan het weefsel afgegeven.



3. $2 \text{ Gy} = 2 \text{ J/kg}$

De β -deeltjes geven $9,6 \cdot 10^{-14} \text{ J}$ per stuk af.

Per kg dus nodig:
$$\frac{2}{9,6 \cdot 10^{-14}} = 2,083 \cdot 10^{13} \beta' \text{ s}.$$

In 4 gram nodig: $4 \cdot 10^{-3} \cdot 2,083 \cdot 10^{13} = 8,332 \cdot 10^{10}$ en dat in 3,5 uur.

In 1 sec:
$$\frac{8,332 \cdot 10^{10}}{3600 \cdot 3,5} = 6,6 \cdot 10^6 \rightarrow A = 7 \cdot 10^6 \text{ Bq}$$

4. $\tau ({}^{192}\text{Ir}) = 74 \text{ dagen}$ (BINAS 25)

4 weken = 28 dagen \rightarrow de activiteit is dan $6,6 \cdot 10^6 \cdot \frac{1}{2}^{28/74} = 5,1 \cdot 10^6 \text{ Bq}$

Als de activiteit tijdens de behandeling niet daalt, moet je dus

$$\frac{6,6}{5,1} \cdot 3,5 = 4,5 \text{ uur bestralen.}$$