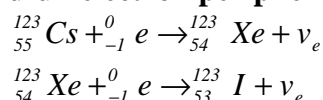


EPREUVE D'EXERCICES D'APPLICATION 2010 ZONE SUD

PROPOSITIONS DE REPONSES

Question N° 1 :

Dans les 2 réactions de filiation, le nombre de protons diminue de 1 unité dans les noyaux successifs ; puisqu'il ne s'agit pas d'une émission β^+ , les transformations ne peuvent s'expliquer que par le **mécanisme de capture d'un électron périphérique** ; les réactions s'écrivent :



Le réarrangement électronique périphérique donne des **émissions de photons X**.

Question N° 2 :

Soit $t = 0$ l'instant de la préparation et a_0 l'activité de la préparation à prévoir ; au moment de l'injection, $t = 2$ heures l'activité doit être $a_i = 3,7$ MBq. La période de l'iode 123 est $T = 13$ heures

L'équation de décroissance $a_t = a_0 e^{-\ln 2 \frac{t}{T}}$ conduit à : $a_0 = a_i e^{\ln 2 \frac{t}{T}} = \mathbf{4,116 \text{ MBq}}$

Question N° 3 :

a) – la masse m d'iode 123 se calcule par la relation : $m = \frac{M_A a T}{N_A \ln 2}$ dans laquelle $M_A = 123$ g.mmol⁻¹,

$a = 3,7 \cdot 10^6$ Bq, $T = 13 \cdot 3600$ s. et $N = 6,02 \cdot 10^{23}$
On obtient $m = \mathbf{5,10 \cdot 10^{-11} \text{ g} = 51 \text{ pg}}$

b) – au temps $t = 5$ h, l'activité de la totalité de la dose injectée correspond à :

$$a \text{ (MBq)} = 3,7 e^{-\ln 2 \frac{t}{T}} = 2,83 \text{ MBq}$$

Comme il n'est mesuré que 283 kBq, on en déduit que **le taux de captation de la thyroïde est 10 %**

Question N° 4 :

Si tout l'iode 123 (100%) avait été organifié donc immobilisé, 2 heures après la scintigraphie on

devrait avoir une activité égale à $283 \cdot 10^3 e^{-\ln 2 \frac{2}{13}} = 254 \cdot 10^3$ Bq.

Comme 60 % de l'iode 123 a été déplacé, on en déduit que 40% seulement est organifié, ce qui représente une activité, en kBq, de $254 \cdot 0,4 = \mathbf{102 \text{ kBq}}$.

***Important :** Les propositions de réponses sont données à titre indicatif. Elles n'ont rien d'impératif pour les jurys des concours d'internat en pharmacie qui restent souverains et libres d'établir les grilles de correction et de notation comme ils le souhaitent.