

Utilisation de l'iode en médecine

Partie 1 L'iode 123, noyau radioactif

1/Définition de noyau radioactif

Un noyau radioactif est un noyau qui, parce qu'il contient trop de neutrons ou trop peu, n'est pas stable. Il va donc à un moment se désintégrer en formant un autre noyau dit noyau fils, des particules (α ou β) et en émettant un rayonnement γ .

2/Définition de demi-vie

La demi-vie est la durée au bout de laquelle il ne reste plus que la moitié des noyaux radioactifs.

3/Valeur de la demi-vie

Comme la demi-vie est la durée au bout de laquelle il ne reste plus que la moitié des noyaux radioactifs, on prend l'ordonnée $100/2 = 50$ et on trouve l'abscisse correspondante qui est la demi-vie. Soit par lecture graphique : $t_{1/2} = 13\text{h}$

4/Portion de noyaux au bout de 48h

Par lecture graphique (cette fois-ci on part de l'abscisse 48h) on obtient : 8 %

Au bout de 48h, il reste 8% de noyaux.

5/Thyroïde normale

L'image du patient 1 présente deux tâches de même couleur, sensiblement symétriques sur la zone où se trouve la thyroïde.

Le document 2 qui décrit la thyroïde nous dit que c'est une glande en forme de papillon située sous la pomme d'Adam. On a donc à faire avec un organe sensiblement symétrique.

Le document 3 nous donne le principe de la scintigraphie. L'isotope se fixe sur la thyroïde proportionnellement à son activité. Pour un patient sain la couleur doit être la même sur l'ensemble de la thyroïde

En observant l'image, Nous pouvons poser le diagnostic de normalité.

6/ Patient 2

Les phrases juste sont :

c/ En effet on observe un gros point foncé à gauche correspondant à un nodule chaud

b/ En effet on n'observe aucune tâche à droite correspondant à un nodule froid

Comme ils demandent une seule réponse on leur donne la première (la c) qui saute au yeux.....

7/ Précaution

La demi-vie de l'iode est très courte 13h mais d'après le document 1 , on n'attend le 0% qu'au bout de 90h soit 3.75 jours. Si on est en présence d'un détecteur très sensible, il est possible que celui-ci se déclenche si la durée est inférieure à 3.75 jours. Cela justifie que le médecin confirme l'examen par écrit.