

-
1. Quelle interaction prédomine à haut kV en radiodiagnostic?
Effet Compton
 2. Quelle interaction est responsable de l'absorption des rayons X?
Effet photoélectrique
 3. Dans le tissu osseux, la probabilité d'effet photoélectrique est-elle élevée ou faible? **Élevée**
 4. Lors de l'effet Compton, plus l'énergie du photon X dévié est faible, plus son angle de diffusion est **grand**.
 5. **Vrai** ou faux? L'ionisation provoquée par un rayonnement non chargé se fait de façon aléatoire.
 6. Parmi ces types de rayonnement, lesquels sont indirectement ionisants? Identifier toutes les bonnes réponses.
 - a) Alpha
 - b) Bêta
 - c) Électrons
 - d) Rayons X**
 - e) Gamma
 7. Vrai ou faux? L'effet photoélectrique :
 - a) Se produit avec les électrons peu liés. (**F**)
 - b) Se traduit par une absorption complète de l'énergie. (**V**)
 - c) Se produit surtout lorsque l'énergie des photons X est élevée. (**F**)
 - d) Donne une particule libre (électron) qui produit des ionisations dans la matière. (**V**)
 - e) Est responsable de la formation de l'image radiologique. (**V**)
 - f) Est responsable des effets biologiques. (**V**)

8. Vrai ou faux? L'effet Compton :

- a) Se produit surtout lorsque l'énergie des photons X est élevée. (V)
- b) Se traduit par l'absorption d'une partie de l'énergie. (V)
- c) Donne une particule libre (électron) qui produit des ionisations dans la matière. (V)
- d) Est responsable de la formation de l'image radiologique. (F)
- e) Augmente le niveau de radiation dans la salle d'examen. (V)
- f) Diminue le contraste de l'image radiologique. (V)

9. Quelle interaction est un phénomène purement diffusif et est très peu fréquent en radiodiagnostic sauf en mammographie? **Effet Thompson Raleigh (diffusion simple ou cohérente)**

10. Pourquoi est-il nécessaire qu'il y ait de l'effet photoélectrique afin de produire une image radiologique? **C'est ce qui permet l'absorption des rayons X et donc les teintes de blanc sur l'image. Sans absorption de rayons X, l'image serait complètement noire et ne donnerait aucune information.**

11. Quel énoncé correspond à un rayonnement ayant un TLE élevé? Encercler la bonne réponse.

- a) Crée moins d'ionisations
- b) Est moins dommageable
- c) Crée plus d'ionisations rapprochées
- d) Rayons X

12. De quelles façons (2) les rayons X créent des lésions aux molécules d'ADN?

De façon directe (ionisation au sein de la molécule d'ADN) et de façon indirecte par le biais des radicaux libres créés par la radiolyse de l'eau.

13. Que peut-il arriver à une cellule qui a subi des dommages suite à une irradiation?

- Elle peut se réparer fidèlement et ne causer aucune conséquence pour l'individu.
- Son mécanisme de réparation peut être insuffisant et entraîner une cellule mutée. Cette cellule peut :
 - Être éliminée par le système immunitaire
 - Perdre la faculté de se diviser
 - Être cancéreuse
 - Entraîner une mutation génétique
- Mourir

14. La théorie de la cible et le TLE sont deux facteurs qui peuvent expliquer les possibilités de survie ou de mort cellulaire lors d'une irradiation. Expliquer pourquoi.

- La théorie de la cible signifie que la molécule vitale de la cellule (ADN) doit être subir des lésions par effet direct ou indirect afin qu'il y ait mort de la cellule. Si la cible (ADN) n'est pas touchée, la cellule pourra survivre.
- TLE : Un rayonnement ayant un TLE élevé produit plus d'ionisations rapprochées dans la matière. Cela augmente les risques de produire des dommages importants sur la molécule d'ADN (ex. cassure double brin) et de causer la mort de la cellule.

Même si la cible est touchée, si la radiation a un faible TLE, il est possible qu'elle ne crée pas suffisamment de dommages pour occasionner la mort de la cellule.