



Indiquez la ou les propositions exactes

SUJET

QCM1 : A propos de la dosimétrie

- A) Elle quantifie l'énergie absorbée par les tissus irradiés par unité de temps
- B) Reculer de 2m par rapport à la source émettrice permet de la diminuer d'un facteur 8
- C) La dose absorbée par un échantillon s'exprime en Sievert (sv)
- D) La dose absorbée est une grande de radioprotection
- E) Aucune de ces propositions n'est exacte

QCM2 : A propos du transfert d'énergie linéique :

- A) C'est la distance pour laquelle 50% du rayonnement incident est absorbé
- B) Le transfert d'énergie linéique des rayons gamma est plus important que celui des particules alpha, d'où la dangerosité de ces rayonnements
- C) Les électrons ont un transfert d'énergie linéique inférieur à celui des particules alpha
- D) Les rayons X et les rayons gamma ont le même transfert d'énergie linéique
- E) Aucune de ces propositions n'est exacte

QCM3 : Pour se protéger lors d'une radioscopie, un radiologue revêt des gants d'épaisseur 0,9mm (CDA=0,3mm). Sans gants, il est exposé à une dose de 80 mGy. Avec ses gants, la dose délivrée est :

- A) 20 mGy
- B) 40 mGy
- C) 10 mGy
- D) 30mGy si ses mains sont exposées trois fois plus longtemps
- E) Aucune de ces propositions n'est exacte

QCM4 : A propos des grandeurs de radioprotection

- A) La dose efficace est la dose totale absorbée pondérée par le facteur de dangerosité du rayonnement
- B) La dose équivalente est la dose totale absorbée pondérée par le facteur de sensibilité des tissus
- C) Les rayonnements alpha ont un facteur de dangerosité plus élevé que celui des rayons gamma
- D) Une dose exprimée en Sievert est une dose prenant au moins en compte la nature du rayonnement
- E) Aucune de ces propositions n'est exacte

QCM5 : On veut estimer l'irradiation d'un sujet soumis à une inhalation accidentelle d'un radio-isotope source de rayonnement β^- très énergétique). La dose absorbée par les poumons est de 0,8 Gy.

Données : Facteur de sensibilité des poumons= 0,12 ; facteur dangerosité rayonnements β^- = 10

- A) La dose équivalente est de 8 Sv
- B) La dose efficace est de 88 mSv
- C) Cette dose fait craindre des effets stochastiques
- D) Les poumons peuvent subir des mutations cellulaires
- E) Aucune des ces propositions n'est exacte

QCM6 : A propos des effets moléculaires des rayonnements :

- A) La radiolyse de l'eau s'effectue par l'équation : $H_2O + RI \rightarrow H_2O + + e^-$
- B) Les produits de la radiolyse de l'eau peuvent être à l'origine de peroxydes oxydants très puissants
- C) L'effet oxygène permet d'augmenter la durée de vie des produits de la radiolyse de l'eau
- D) L'effet oxygène explique le fait qu'une tumeur bien oxygénée répond davantage aux traitements par rayonnements ionisants
- E) Aucune de ces propositions n'est exacte

QCM7 : A propos des effets des rayonnements ionisants

- A) L'altération des bases de l'ADN est plus fréquente que les cassures simple brin
- B) Les lésions double brin de l'ADN sont plus difficiles à former que les lésions simples brins
- C) Les lésions de l'ADN se font principalement par les produits de la radiolyse de l'eau
- D) Les radicaux libres créés au niveau moléculaires sont physiologiquement neutralisés par l'organisme
- E) Aucune de ces propositions n'est exacte

QCM8 :

- A) Les trois règles pour se protéger de l'exposition externe sont : distance, temps et écran
- B) La durée d'une contamination externe dépend de la vitesse d'élimination physiologique du radioélément
- C) Les principes fondamentaux de la radioprotection sont : justification, optimisation et limitation des doses
- D) La limitation des doses est de la responsabilité du médecin
- E) Aucune de ces propositions n'est exacte

QCM9 : A propos de l'exposition aux rayonnements ionisants

- A) L'exposition cosmique est la principale exposition d'origine naturelle
- B) L'exposition industrielle est la principale exposition d'origine artificielle
- C) L'exposition cosmique augmente avec l'altitude
- D) L'exposition naturelle au radon est indépendante de la géographie
- E) Aucune de ces propositions n'est exacte

QCM10 : A propos de l'exposition aux rayonnements ionisants

- A) L'exposition totale moyenne par an en France est de 2, 4 mSv
- B) Cette exposition est dangereuse
- C) Elle est principalement d'origine médicale
- D) Est plus importante pour un acte thérapeutique que diagnostique
- E) 100 mSv est la limite des faibles doses

CORRECTION DM N°6**QCM1 : Réponse E**

- A) Faux : elle quantifie l'énergie absorbée par unité de volume des tissus irradiés
- B) Faux : l'énergie absorbée décroît comme le carré de la distance (donc diminuée d'un facteur 4)
- C) Faux : dose absorbée en Gray, dose efficace en Sievert
- D) Faux : la dose absorbée est une grandeur physique ! Elle permet de mesurer la quantité d'énergie absorbée par les tissus. La dose équivalente et la dose efficace sont des grandeurs de radio-protection : elles s'expriment en Sievert et représentent les conséquences des rayonnements sur la personne
- E) Vrai

QCM2 : Réponses C et D

- A) Faux : définition= Il représente la quantité d'énergie transférée au milieu par unité de longueur
- B) Faux : TEL (alpha) > TEL (électron) > TEL (gamma et X)
- C) Vrai : la particule alpha est lourde et s'enfonce d'avantage que l'électron
- D) Vrai
- E) Faux

QCM3 : réponse CD

CDA=0,3 mm

$e=3 \text{ CDA}$

Donc dose qu'il reste : Dose initiale/ $2^3 = 80/8=10 \text{ mGy}$ (cette dose est proportionnelle au temps d'exposition car elle est fixée par le débit de dose qui représente une dose reçue par unité de temps)

QCM4: Réponses C et D

- A) Faux : c'est la définition de la dose équivalente H
- B) Faux : c'est la définition de la dose efficace E
- C) Vrai : $W(X \text{ et gamma})= 1$, $W(\text{électron rapide})=10$, $W(\text{alpha})=20$
- D) Vrai : $E(\text{sv})= D(\text{Gy}) \times W_r \times W_t= H(\text{sv}) \times W_t$ (avec $H= D(\text{Gy}) \times W_r$)
- E) Faux

QCM5 : Réponses ACD

- A) Vrai : Dose équivalente H (sv)= $D(\text{Gy}) \times W_r= 0,8 \times 10= 8 \text{ Sv}$
- B) Faux : Dose efficace E (sv)= $H \times W_t= 8 \times 0,12= 0,88 \text{ Sv}= 880 \text{ mSv}$
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM6 : Réponses BCD

- A) Faux : radiolyse de l'eau : $H_2O + RI \rightarrow HO\cdot + e^- + H^+$
- B) Vrai
- C) Vrai : les produits de la radiolyse de l'eau s'unissent à l'oxygène pour se transformer en radicaux libre de plus longue durée de vie par effet oxygène
- D) Vrai : l'effet oxygène potentialise l'effet des rayonnements ionisants : si la tumeur est oxygénée, possibilité d'effet oxygène : création de radicaux libres de longue durée de vie à l'origine de la destruction de la tumeur
- E) Faux

QCM7 : Réponses ABCD

- A) Vrai : elle est deux fois plus fréquente
- B) Vrai
- C) Vrai : 70% des lésions se font indirectement (via produits radiolyse de l'eau) contre 30% qui se font directement par ionisation
- D) Vrai : par des enzymes (ex : peroxydase)
- E) Faux

QCM8 : Réponses ACD

- A) Vrai
- B) Faux : contamination interne (+ dépend période effective du radioélément)
- C) Vrai
- D) Vrai : Il n'y a aucune limitation des doses par la loi pour les patients donc c'est de la responsabilité du médecin de ne pas l'exposer de trop
- E) Faux

QCM9 : Réponse C

- A) Faux : c'est l'exposition terrestre la plus importante
- B) Faux : c'est l'exposition médicale (30% contre 3%)
- C) Vrai : double tous les 1500m
- D) Faux : dépend de la géographie : nous on a de la chance, les corse non (ceci explique cela.... ☺)
- E) Faux

QCM10 :

- A) Faux : ça c'est l'exposition naturelle, l'exposition totale moyenne est de 3,5 mSv
- B) Faux : la limite des faibles doses c'est 100mSv, valeur à partir de laquelle commencent à apparaître les effets déterministes et stochastiques
- C) Faux : principalement d'origine naturelle (70%)
- D) Vrai : 1-10mSv pour un diagnostic, 60-80mSv pour une thérapie (mais comme c'est localisé, on considère que ce n'est pas dangereux !)
- E) Vrai

Sorti un peu prématurément (enfin, juste avant les QCM de la radioactivité qui sont suuuuuuper trop méga longs à faire) mais l'important c'est que vous aillez les QCM ☺

Normalement vous aurez tous les DM avant la fin du week-end, parce que après j'ai peur que ça fasse trop tard (j'espère que ça l'est pas déjà..)

Bon courage pour cette semaine, donnez tout ce que vous avez, montrez vous de quoi vous être capables, surpassez vous ! Et surtout reposez vous ☺

On reste à votre disposition pour répondre à toutes vos questions, et même si vous avez des petites baisses de jus, n'hésitez pas à nous envoyer des mp pour qu'on vous foutes un petit coup de pied bien placé !

- ☒ Musique de jour en spéciale dédicace RPZ : My medicine- Snoop Dog
- ☒ Pensée du jour : « Le vrai courage ne se laisse jamais abattre » Fénélon