

1/	ABD	2/	ABC	3/	BCD	4/	BD	5/	BC
6/	ABCD	7/	BD	8/	ACD	9/	BCD	10/	A
11/	C	12/	BD	13/	ABD	14/	C	15/	AC
16/	BD	17/	BCE	18/	A	19/	AD	20/	E
21/	ABCD	22/	ABD	23/	ABC	24/	ACE	25/	AD
26/	ABE	27/	ACD	28/	B	29/	CD	30/	A

**QCM 1 : ABD**

- A) Vrai  
 B) Vrai  
 C) Faux : **inversement** proportionnelle !!!  
 D) Vrai  
 E) Faux

**QCM 2 : ABC**

- A) Vrai  
 B) Vrai  
 C) Vrai  
 D) Faux : non, **même à faible dose** ils peuvent provoquer des effets sur l'ADN  
 E) Faux

**QCM 3 : BCD**

- A) Faux : la dose équivalente c'est la dose absorbée pondérée par un facteur de **dangerosité du rayonnement** (la sensibilité des tissus n'intervient pas)  
 B) Vrai  
 C) Vrai  
 D) Vrai : le prof a dit dans un mail que **c'est la dose efficace qu'on utilise en radioprotection** car c'est celle qui prend en compte des 2  
 E) Faux

**QCM 4 : BD**

- A) Faux : attention à l'unité c'est super important ! Le TEL s'exprime en  $keV.\mu m^{-1}$   
 B) Vrai  
 C) Faux : c'est l'inverse, le TEL d'alpha est le plus fort et est donc supérieur au TEL des Ry  
 D) Vrai  
 E) Faux

**QCM 5 : BC**

- A) Faux : jamais en Gy ! cf B  
 B) Vrai :  $H = D \times W_r = 30 \times 6 = 180 mSv = 0,18 Sv$   
 C) Vrai :  $E = H \times W_T = 180 \times 0,5 = 90 mSv$   
 D) Faux :  $E = H \times W_T = 180 \times 0,2 = 36 mSv < 100 mSv$  donc pas d'effet puisqu'on est en-dessous de la limite des faibles doses  
 E) Faux

**QCM 6 : ABCD**

- A) Vrai  
 B) Vrai  
 C) Vrai  
 D) Vrai +++ (revu en radiothérapie)  
 E) Faux

**QCM 7 : BD**

- A) Faux : c'est l'inverse ! Les **ERO ont une durée de vie plus longue** et sont donc très **toxiques** (provoquent beaucoup de dégâts) et c'est pour ça que **l'effet oxygène est favorisé en radiothérapie**

- B) Vrai  
 C) Faux : au contraire, peu d'effets sur le cytoplasme mais beaucoup d'effets sur le noyau, même à faibles doses  
 D) Vrai  
 E) Faux

#### **QCM 8 : ACD**

- A) Vrai  
 B) Faux : les lésions dues au RI sont **les moins fréquentes** !  
 C) Vrai : très important, apprenez bien  
 D) Vrai  
 E) Faux

#### **QCM 9 : BCD**

- A) Faux : 0,08 Sv et pas Gy !  
 B) Vrai :  $H = D \times W_r = 10 \times 8 = 80 \text{ mSv} = 0,08 \text{ Sv}$   
 C) Vrai :  $E = H \times W_T = 80 \times 3 = 240 \text{ mSv}$   
 D) Vrai : c'est par rapport à la dose efficace qu'on se réfère pour savoir si on est en-dessous ou au-dessus de la limite des faibles doses et ici  $240 > 100 \text{ mSv}$  donc on est au-dessus donc effets  
 E) Faux

#### **QCM 10 : A**

- A) Vrai  
 B) Faux : inversion avec la D... Les effets déterministes sont ceux qui apparaissent à partir d'un certain **seuil** selon un **effet « tout ou rien »**  
 C) Faux : pas dans tous les tissus ! Les effets stochastiques dépendent de la nature du tissu. Ils apparaissent à partir de 100 mSv dans les tissus somatiques seulement (c'est différent dans les tissus gonadiques)  
 D) Faux : inversion avec la B... Les effets stochastiques sont **linéairement proportionnels à la dose**  
 E) Faux

#### **QCM 11 : C**

- A) Faux :  $0,16 \text{ mm} = 4 \times 0,4 \text{ mm} = 4 \text{ CDA}$  donc en mettant 4 CDA la dose est diminuée d'un facteur 4  
 B) Faux : cf C  
 C) Vrai : soit on utilise la formule :  $\frac{120}{2^4} = \frac{120}{4 \times 4} = 7,5 \text{ mGy}$  ou bien on calcule CDA par CDA :  $120 \rightarrow 60 \rightarrow 30 \rightarrow 15 \rightarrow 7,5 \text{ mGy}$   
 D) Faux : cf A  
 E) Faux

#### **QCM 12 : BD**

- A) Faux : l'exposition totale c'est **3,3 mSv** (ne confondez pas avec 2,4 qui est celle d'origine naturelle)  
 B) Vrai +++  
 C) Faux : c'est une exposition artificielle et non naturelle... Sinon le reste est juste, c'est bien 25% donc un quart de la totalité des irradiations  
 D) Vrai : par cœur par cœur c'est vraiment important  
 E) Faux

#### **QCM 13 : ABD**

- A) Vrai  
 B) Vrai +++ (il peut y avoir un piège avec soit c'est l'exposition totale, soit c'est l'exposition d'origine artificielle, faites gaffe)  
 C) Faux : attention naturelle = 70% et artificielle = 30%  
 D) Vrai  
 E) Faux

#### **QCM 14 : C**

- A) Faux : utilisation de rayonnements **ionisants**  
 B) Faux : on utilise cette méthode principalement en oncologie pour **traiter les cancers**  
 C) Vrai  
 D) Faux : la radiothérapie est **ciblée sur un site, localisée**  
 E) Faux

#### **QCM 15 : AC**

- A) Vrai

- B) Faux : au contraire, lorsqu'il y a beaucoup de lésions double brin elles sont très vite dépassées  
 C) Vrai car les cellules ont du mal à réparer ces lésions donc elles ne survivront pas !  
 D) FAUX !!!!! Il faut au contraire **oxygéner les tissus** pour créer un maximum d'espèces réactives de l'oxygène. **Plus un tissu est oxygéné plus il est radiosensible** !  
 E) Faux

#### **QCM 16 : BD**

- A) Faux : au contraire elles deviennent **plus oxygénées** du coup elles sont **plus radiosensibles** !!  
 B) Vrai  
 C) Faux : la radiothérapie cherche aussi à **créer des mutations**, qui entraîneront ensuite une mort différée ou une élimination par le système immunitaire (→ effets recherchés par la radiothérapie) ou une prolifération (→ échec de la radiothérapie)  
 D) Vrai : elle provoque une inflammation, qui fait alors intervenir le système immunitaire chargé d'éliminer les cellules ayant échappé à une mort directe par ionisation  
 E) Faux

#### **QCM 17 : BCE**

- A) Faux : on cherche à tuer les cellules tumorales mais à **épargner les tissus voisins sains**  
 B) Vrai  
 C) Vrai  
 D) Faux : c'est l'inverse !  
 E) Vrai

#### **QCM 18 : A**

- A) Vrai  
 B) Faux : elle est **transcutanée**, c'est-à-dire que les rayons doivent traverser la peau du patient pour atteindre la tumeur  
 C) Faux : c'est la radiothérapie **interne** qui utilise des émetteurs radioactifs  
 D) Faux : c'est la radiothérapie **externe**  
 E) Faux

#### **QCM 19 : AD**

- A) Vrai  
 B) Faux : c'est la **curiethérapie**  
 C) Faux : c'est la **curiethérapie**  
 D) Vrai  
 E) Faux

#### **QCM 20 : E**

- A) Faux : lors d'une curiethérapie l'irradiation est **très localisée** (cf diapo 15)  
 B) Faux : l'iode-125 est un émetteur de rayons X  
 C) Faux : c'est vrai mais ça concerne la radiothérapie **externe** !!  
 D) Faux : il faut que le vecteur soit couplé à un émetteur radioactif et c'est cet émetteur radioactif qui produira des rayonnements ionisants et détruira les cellules  
 E) Vrai

#### **QCM 21 : ABCD**

- A) Vrai  
 B) Vrai  
 C) Vrai  
 D) Vrai  
 E) Faux

#### **QCM 22 : ABD**

- A) Vrai (non chargés donc **pénètrent beaucoup** → tumeurs **profondes**)  
 B) Vrai  
 C) Faux : tout est vrai mais ils sont produits par un **accélérateur linéaire** et pas par un cyclotron  
 D) Vrai  
 E) Faux

#### **QCM 23 : ABC**

- A) Vrai : super important car c'est pour ça qu'ils sont moins pratiques que les protons qui eux ont une trajectoire rectiligne  
 B) Vrai (alors qu'il y aura toujours un tout petit peu de photons qui traverseront tous les tissus) +++  
 C) Vrai : et pour le faisceau de photons du coup on met la plaque en Tungstène

D) Faux : au contraire !! Plus la particule a une énergie maximale élevée et plus elle va loin dans le tissu (cf graphique photons et électrons)

E) Faux

#### **QCM 24 : ACE**

A) Vrai car ils sont chargés donc interagissent beaucoup

B) Faux : parce que ce sont des particules **lourdes**

C) Vrai

D) Faux : le dépôt maximal d'énergie des protons se fait **à la fin** du parcours

E) Vrai : c'est grâce au trajet rectiligne et au pic de Bragg +++++++

#### **QCM 25 : AD**

A) Vrai

B) Faux : tout est juste sauf que les faisceaux sont orientés parallèlement grâce à un **collimateur simple** (le collimateur multi-lames c'est pour l'IMRT)

C) Faux : elle utilise des faisceaux convergents

D) Vrai

E) Faux

#### **QCM 26 : ABE**

A) Vrai

B) Vrai

C) Faux : cf E

D) Faux : cf E

E) Vrai ++++

#### **QCM 27 : ACD**

A) Vrai : on parle de **précision quasi chirurgicale** !

B) Faux : les **petites lésions** (logique puisque si c'est très précis c'est parce qu'on veut atteindre des petites choses, sinon ça n'a pas d'intérêt)

C) Vrai : pour **l'immobiliser**, très important

D) Vrai (par coeuuuuuur, aidez vous des coupes de scanner p.9)

E) Faux

#### **QCM 28 : B**

A) Faux : de manière à **augmenter/majorer** l'effet différentiel !

B) Vrai +++

C) Faux : c'est **seulement l'effet oxygène** qui justifie le fractionnement de l'irradiation pour le tissu tumoral. La réparation tissulaire le justifie pour les tissus sains (différenciez bien réparation cellulaire et tissulaire = tissus sains et effet oxygène = tissu tumoral)

D) Faux : doublement faux ! La repopulation c'est l'augmentation des mitoses **après une irradiation** (sinon on n'appelle pas ça une repopulation) et elle est **plus forte pour les tissus sains**. Par contre, il y a bien augmentation des mitoses dans les tissus tumoraux, mais c'est n'est pas la repopulation.

E) Faux

#### **QCM 29 : CD**

A) Faux : au contraire, elles obligent à **augmenter** la dose délivrée à la tumeur

B) Faux : attention même si c'est ce que le prof a dit en décrivant le graphique p.10, il m'a répondu par mail qu'il s'était un peu emballé et qu'**en réalité il reste toujours quelques cellules tumorales d'où le fait qu'on combine toujours la radiothérapie avec un autre traitement** (comme il a dit plus haut dans le cours, avec le « 100% de destruction des cellules tumorales impossible »). Je vous ai fait l'item exprès pour que vous sachiez la subtilité du truc, donc faites gaffe au cc !

C) Vrai

D) Vrai (par coeuuuuuur)

E) Faux

#### **QCM 30 : A <33333333**

*Et voilà les ptits loups c'est fini !! Bon on vous a blindé de QCM mais au moins vous serez archi prêts pour le jour J ! Sur ce s'achève notre dernier DM c'est triste... On espère qu'on vous a aidé au maximum. Courage pour la dernière semaine, je sais que tout le monde vous le dit tout le temps mais on le pense sincèrement. On est avec vous jusqu'au bout <3 Meulin*

*Voilà c'était notre dernier DM ! Je vous souhaite vraiment beaucoup de courage pour la dernière ligne droite. Foncez sans vous poser de questions c'est le moment le plus important donc donnez tout pour ne rien regretter plus tard ! Gros bisous à Fanny Julia Mathilde Léa Margot Eden et Amandine <3 Croyez en vous !!!!! Et surtout dormez bien c'est le plus important <3 Matildou*