

Correction de l'exercice « Les vaches de Fukushima »

Q1	<p>Analyse :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- même quantité de Cs dans rumen et urine</li> <li>- 6 à 10 X plus dans les fèces ; 6 à 20 fois plus dans les muscles</li> <li>- dose plus importante si les aliments sont fortement contaminés</li> <li>- idem selon le sexe</li> </ul>	2	
Q2	<p>Interprétation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la dose ruminale indique la concentration à l'entrée dans l'organisme</li> <li>- passage dans le sang : absorption puis distribution</li> <li>- stockage dans les muscles ; concentration dans les fèces qui sont un moyen d'élimination efficace ; également sortie par l'urine sans concentration préalable</li> </ul>	2	
Q3		2	
Q4	<p>Analyse :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la vitesse de disparition du césium hors du milieu augmente lorsque le taux de césium augmente, jusqu'à une vitesse maximale (plateau)</li> </ul> <p>Interprétation et conclusion :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la disparition du césium hors du milieu correspond à leur entrée dans les cellules cultivées, ce qui mime la première étape de l'absorption intestinale</li> <li>- l'absorption sature au-delà d'une certaine dose de césium à absorber</li> <li>- hypothèse 1 valide</li> </ul>	1 2 1	
Q5	<p>Courbes décroissantes indiquant la disparition du césium du milieu cad son entrée dans les bactéries</p> <p>Droites : vitesse constante</p>	2	
Q6	Deux groupes de bactéries selon leur efficacité	1	
Q7	Témoin sans bactérie pour vérifier la non disparition spontanée du césium : rôle effectivement dévolu aux bactéries	1	
Q8	<p>Analyse : forte augmentation du taux de césium intra-bactérie en 7 jours ssi du césium est présent dans le milieu</p> <p>Interprétation : confirmation du prélèvement du césium par les bactéries et stockage intracellulaire</p>	1 1	
Q9	<p>Analyse :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- forte augmentation du nombre de bactéries en culture en 7 jours</li> <li>- augmentation 10 X plus importante (attention échelle log) en absence de césium</li> </ul> <p>Interprétation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les bactéries se divisent activement</li> <li>- -celles qui stockent le césium sont toutefois ralenties par la substance radioactive qui se révèle toxique : soit ralentissement des divisions soit davantage de mortalité</li> </ul>	1 2	
Q10	Comparaison : avec et sans potassium les courbes sont décroissantes ; pentes plus faibles avec le potassium.	1	
Q11	<p>Le potassium ralentit la prise en charge du césium par les bactéries</p> <p>Hypothèse explicative : compétition au niveau d'un transporteur</p> <p>Bonus : le césium est un alcalin comme le potassium ie même réactivité</p>	2 (1)	
Q12	<p>Bilan : les bactéries intestinales sont capables de stocker le césium après l'avoir prélevé dans le liquide intestinal ; elles sont ensuite éliminées avec les fèces, expliquant la concentration dans ces déchets.</p> <p>Hypothèse 2 valide également.</p>	2 1	
<b>TOTAL 1</b>		<b>29</b>	

Deux difficultés théoriques dans cet exercice :

- il faut se rappeler que le Césium est un élément chimique, un atome, pas une molécule et donc ni un aliment ni un nutriment ; c'est un atome qui peut faire partie de la formule d'un aliment puis d'un nutriment
- il y a deux hypothèses, elles se révèlent correctes toutes les deux