Utilisations de la radioactivité

(Pages 139 à 147)

Expliquer comment ou pourquoi on utilise des éléments radioactifs pour **l’irradiation des aliments**, pour la **datation au carbone 14** ou dans le **domaine médical** (radiothérapie ou médecine nucléaire. (3%)

|  |
| --- |
| **Irradiation des aliments** |
| Comment?* L’irradiation consiste à exposer un aliment à un rayonnement gamma généré par du cobalt 60 radioactif.
* Ce rayonnement stérilise l’aliment en détruisant les micro-organismes ou les germes qui causent la détérioration de l’aliment.
* Un produit irradié ne devient pas radioactif.
 | Pourquoi?Les usages :* Retarde le mûrissement des fruits et légumes (aide à l’entreposage et au transport).
* Inhibe le développement des micro-organismes et des insectes dans les produits secs.
* Détruit les bactéries pathogènes dans les viandes et volaille.

Les avantages :* Réduit le gaspillage et les pertes.
* Remplace des produits de conservation cancérigènes.
 |

|  |
| --- |
| **Datation au carbone 14** |
| Comment?* Tous les organismes vivants contiennent du carbone 12 (stable) et du carbone 14 (radioactif).
* À la mort de l’organisme, la quantité de carbone 14 qu’il contient diminue car elle se désintègre tranquillement (demi-vie de 5730 ans).
* En prélevant un échantillon de l’organisme on peut comparer la quantité de carbone 14 qui reste par rapport à celle du départ et ainsi déterminer depuis combien de temps il est mort.
 | Pourquoi?* Pour évaluer l’âge des fossiles.
* Permet d’aborder l’étude de l’histoire de l’homme et de son environnement.
 |

Utilisations de la radioactivité - suite

(Pages 139 à 147)

Expliquer comment ou pourquoi on utilise des éléments radioactifs pour **l’irradiation des aliments**, pour la **datation au carbone 14** ou dans le **domaine médical** (radiothérapie ou médecine nucléaire).

|  |
| --- |
| **Radiothérapie** |
| Comment?* La radiothérapie bombarde une région du corps de l’extérieur avec un rayonnement ionisant provenant d’un isotope instable du cobalt (cobalt 60).
* Les cellules tumorales ou cancéreuses sont plus sensibles aux rayonnements que les tissus sains car elles se divisent plus vite.
* Pour limiter les effets secondaires, des filtres au plomb bloquent les rayons alpha, et la technique des tirs croisés est utilisée (fig. 5.2, page 141).
 | Pourquoi?* Pour éliminer les tumeurs
* Pour traiter le cancer
* Pour tuer les cellules cancéreuses
* Pour empêcher les cellules cancéreuses de se reproduire
 |

|  |
| --- |
| **Médecine nucléaire** |
| Comment?* En médecine nucléaire, on injecte des traceurs radioactifs aux patients.
* On suit les traceurs à l’intérieur du corps à l’aide d’appareils pouvant détecter de faibles doses de radioactivité.
* Chaque région du corps est ciblée par un radio-isotope différent. (voir tableau 5.1, page 142)
 | Pourquoi?* Diagnostic rapide de maladies
* Localisation précise des tumeurs
* Comprendre le fonctionnement des organes (dynamique)
* Aide la recherche en médecine et en biologie
 |