

TÌM HIỂU VỀ MÂY PHÓNG XẠ VÀ TÁC HẠI CỦA NÓ

Các chất phóng xạ trong các lò phản ứng hạt nhân thường là urani U-235, U-238, hoặc plutôni Pu-239... Sản phẩm của quá trình phân hạch (xảy ra trong lò phản ứng hạt nhân) là các hạt nhân con, các tia phóng xạ.

Tia phóng xạ là các dòng hạt chuyển động rất nhanh phát ra từ các chất phóng xạ trong quá trình phân rã hạt nhân. Chúng có thể là chùm các hạt mang điện dương (như hạt alpha, hạt prôtôn) hay mang điện âm (như electron) hay không mang điện (như hạt nơtron, hạt gamma, hạt nơtrinô). Hầu hết các tia phóng xạ đều gây ảnh hưởng đến sức khỏe của con người. Vì vậy, nếu chúng ta tiếp xúc trực tiếp với các chất phóng xạ thì thật là nguy hiểm.

Thật ra, nếu con người ở xa các nhà máy điện hạt nhân thì các tia phóng xạ phát ra trong quá trình phân hạch sẽ không trực tiếp tác động đến con người được. Vậy mây phóng xạ là gì mà lại có tác động đến sức khỏe của con người?

Như trên đã đề cập, các hạt nhân con tạo ra trong quá trình phân hạch hầu hết cũng là các hạt nhân phóng xạ, đó là các hạt nhân như ytri Y-95 (phóng xạ β), hạt nhân iốt I-131, I-138 (phóng xạ β^-). Các hạt này tồn tại trong mây phóng xạ.

Iốt có nhiều đồng vị phóng xạ, mỗi đồng vị phóng xạ có một chu kỳ bán rã khác nhau. Nếu chu kỳ bán rã tương đối ngắn (chẳng hạn như vài giờ) thì phần lớn lượng chất phóng xạ sẽ mất hết trong vài ngày, nhưng nếu chu kỳ bán rã tương đối dài thì sẽ phải chờ thời gian lâu lượng chất phóng xạ mới giảm đáng kể.

Chẳng hạn như đồng vị iốt I-131 có chu kỳ bán rã là 8 ngày, nghĩa là sau 8 ngày lượng chất I-131 ban đầu giảm chỉ còn 50%, sau 16 ngày còn 25%..... Trong khi phân hủy, nhân không bền của iốt phóng xạ I-131 phóng ra tia beta (electron cao tốc) để biến thành hạt nhân bền của nguyên tố xênon. Đồng vị I-131 được nói nhiều tới trong các vụ tai nạn hạt nhân tại Chernobyl và Fukushima, vì nó là một trong những sản phẩm phóng xạ chính của phản ứng phân hạch hạt nhân urani. Khi iốt I-131 xâm nhập vào cơ thể qua thực phẩm hoặc qua hô hấp (I-131 ở dạng khí) thì nó sẽ tụ lại ở tuyến giáp, và trong khi phân hủy sẽ phóng ra tia beta làm tổn thương hạch này.

Nếu mức phóng xạ của I-131 mà cao thì có thể để lại di hại ung thư tuyến giáp hoặc gây ra viêm tuyến giáp. Rủi ro này có thể giảm thiểu bằng cách uống thuốc bổ sung iốt (không phóng xạ) để tăng lượng iốt không phóng xạ trong tuyến giáp, và như vậy giảm bớt sự hấp thụ iốt phóng xạ I-131.

Ngoài I-131, đồng vị phóng xạ của nguyên tố xêsi Cs-137 cũng là một nguồn phóng xạ beta và gamma chính trong tai nạn hạt nhân tại lò nguyên tử Chernobyl và có nhiều tác hại lên sức khỏe con người. Chu kỳ bán rã của Cs-137 là 30 năm, và chu kỳ bán rã sinh học của nó là 70 ngày (thời gian để phân nửa lượng chất xêsi được thải ra ngoài cơ thể). Cs-137 dễ hòa tan trong nước, khi xâm nhập vào trong cơ thể nó phân tán đồng đều khắp người, với nồng độ cao nhất tại các cơ bắp. Trong trường hợp nuốt phải Cs-137 có thể trị bằng Prussian Blue, chất này sẽ bám dính vào xêsi và do đó giúp thải Cs-137 ra ngoài cơ thể nhanh hơn.

Vậy, qua bài này bạn đọc có thể phần nào hiểu được mây phóng xạ là gì, và trong mây phóng xạ tồn tại những chất gì gây nguy hiểm cho con người.

