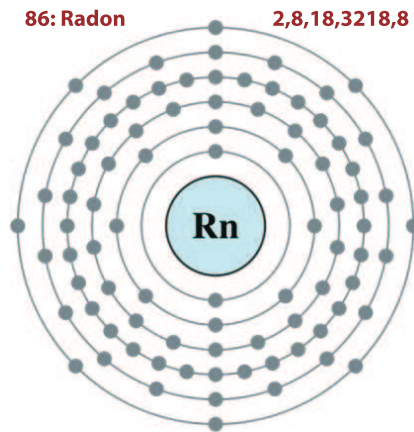


Radon – Kẻ thù vô hình



BÌNH MINH

Bạn không thể nhìn, nếm, ngửi hay cảm nhận được sự có mặt của Radon nhưng loại khí tự nhiên xung quanh môi trường này lại là một kẻ thù vô hình trong nhà đe dọa sức khỏe con người.



của các hạt nhân bố mẹ Uranium và Thorium có trong tầng đất đá sâu của Trái Đất. Radon có tính trơ hóa học nên tồn tại độc lập, không gắn kết, liên kết với bất kỳ chất nào. Radon là một chất khí không mùi, không màu, không vị nên con người hầu như không thể nhận biết được. Nếu chúng ta tập hợp một trăm triệu, triệu, triệu (10^{20}) phân tử không khí (khoảng một thìa cà phê đầy) chúng ta có thể tìm thấy khoảng mười nguyên tử Radon trong đó.

Radon là gì?

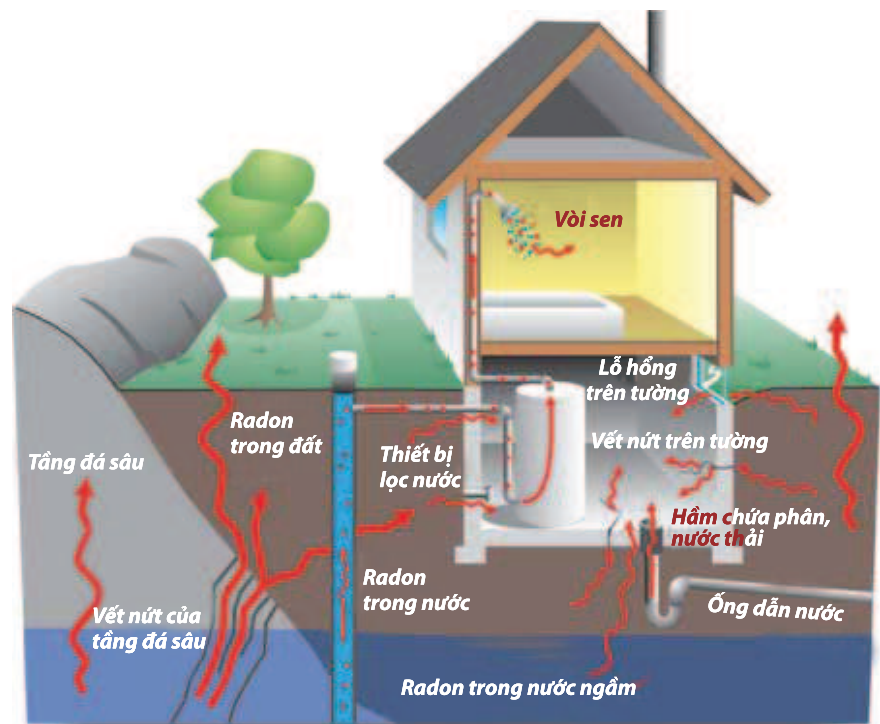
Hầu chúng ta đã biết rằng, quanh mình, khắp mọi nơi, đều có chất phóng xạ tự nhiên, chúng được tạo nên bởi các tia bức xạ đến từ vũ trụ, từ đất đá, cây cỏ, không khí, nước, thực phẩm. Đó là những đồng vị phóng xạ tự nhiên thuộc các họ phóng xạ Urani, Thori, đồng vị K-40 và các sản phẩm phân rã của chúng (còn được gọi là các đồng vị phóng xạ). Tất cả chúng đều phát ra những tia phóng xạ có ảnh hưởng nhất định đến sức khỏe con người như alpha, beta, gamma. v.v.. nếu vượt qua một

giới hạn nhất định. Lượng chiếu xạ càng cao, tác hại sẽ càng lớn.

Radon là nguyên tố hóa học có ký hiệu là Rn, số thứ tự nguyên tử là 86, thuộc các chuỗi phóng xạ tự nhiên sinh ra trong quá trình phân giải

Radon lọt vào nhà thế nào?

Radon trong nhà là một chất ô nhiễm không khí tự nhiên. Radon sẽ luồn theo những khe nứt, những lỗ rỗng của tầng đất đá sâu mà thoát lên trên mặt đất. Vì vậy, Radon có mặt



Radon có mặt khắp nơi và vào nhà qua nhiều con đường (màu đỏ) khác nhau

ở khắp nơi trên mặt đất, trong nước mặt và nguồn nước ngầm nên có thể xâm nhập vào các tòa nhà từ các vết nứt trên tường, chân tường nhà hay vật liệu xây dựng, qua hệ thống cấp nước sinh hoạt (ống dẫn nước, vòi tắm...), qua các chất đốt chứa trong nhà như gas, xăng dầu, củi, qua hầm cầu, hầm ủ phân bioga... Mức độ nhiễm Radon tùy thuộc vào dòng khí qua nhà.

Khi nào thì Radon nguy hiểm?

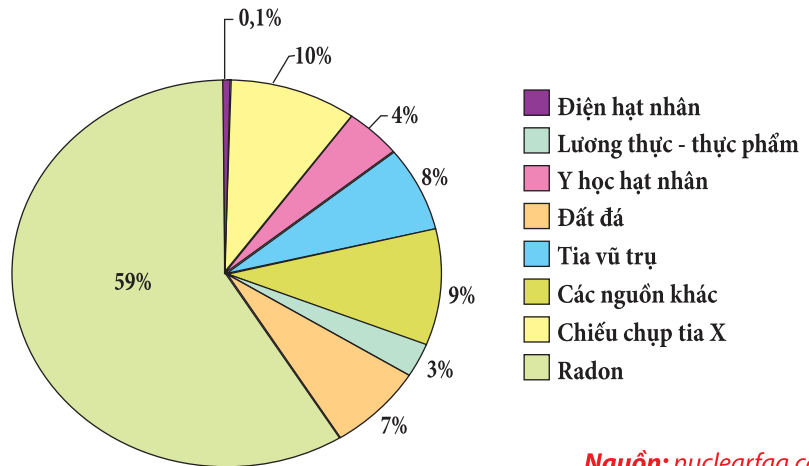
Radon tồn tại lơ lửng trong không khí, là một hiện tượng tự nhiên trong cuộc sống, tuy nhiên lại gây nguy hại cho sức khỏe của con người nếu nồng độ vượt qua giới hạn cho phép. Theo TS. Trịnh Văn Giáp, Viện trưởng Viện Khoa học và Kỹ thuật hạt nhân, nồng độ khí Radon trong không khí càng cao sẽ càng nguy hiểm.

Biểu đồ về các nguồn chiếu xạ tự nhiên lên cơ thể cho thấy Radon là mối nguy hiểm lớn nhất, đến 59%. Tổng tất cả các mối nguy hiểm bức xạ khác chưa thể sánh bằng Radon, trong đó chiếu chụp X quang 10%, y học hạt nhân 4%, phóng xạ từ vũ trụ 8%, đất đá 7%, các nguồn khác như vật liệu xây dựng, không khí nhiễm 9%, thức ăn có chứa phóng xạ tự nhiên xâm nhập vào cơ thể gây chiếu xạ trong chiếm 3%, riêng điện hạt nhân chiếm 0,1%.

Ảnh hưởng lớn của Radon đối với sức khỏe chủ yếu vì Radon là một chất khí đặc biệt, không chỉ là một loại khí trơ mà là khí phóng xạ. Là khí trơ nên chúng dễ dàng thoát qua các vết rạn và lỗ trống rất nhỏ trong các lớp đất, đá, tường và nền nhà rồi khuếch tán vào không khí, vào các căn phòng của nhà ở. Chúng đi vào cơ thể qua đường hô hấp và phát bức xạ hạt alpha có thể tác động lên tế bào phế nang làm tổn thương phổi, về lâu dài là nguy cơ ung thư phổi.

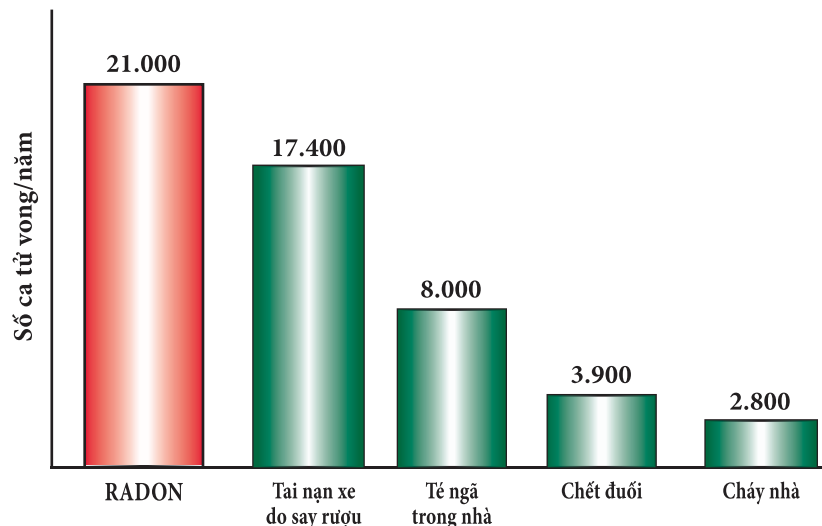
Nguy cơ ung thư phổi phát triển do sự chiếu xạ của Radon tùy thuộc vào lượng và thời gian mà chúng ta hít phải khí Radon. Lượng Radon càng

Tỷ lệ phần trăm các nguồn chiếu xạ tự nhiên lên cơ thể



Nguồn: nuclearfaq.ca

Tác hại của chiếu xạ Radon so với các nguyên nhân gây tử vong khác



Nguồn: United States Environmental Protection Agency's 2003 Assessment of Risks from Radon in Homes

nhiều và thời gian hít thở càng dài thì nguy cơ càng cao. Những người hút thuốc lá nếu tiếp xúc với Radon thì nguy cơ bị ung thư phổi càng cao vì những yếu tố phân giải của Radon sẽ gắn với khói thuốc và nằm lại trong phổi. Sự gắn kết cả hai yếu tố gây ung thư này sẽ tạo ra nguy cơ ung thư cao hơn nhiều so với riêng rẽ từng yếu tố. Khoảng 21.000 người chết mỗi năm tại Mỹ do ung thư phổi có liên quan đến chiếu xạ Radon.

Mức Radon cần can thiệp

Việc xác định nồng độ khí phóng xạ Radon trong nhà ở và đặc biệt trong phòng ngủ, phòng làm việc có ý nghĩa rất quan trọng để cảnh báo nguy cơ ung thư phổi đối với cộng đồng.

Nồng độ Radon được đo bằng cách sử dụng các thiết bị chuyên dụng. Việc đo Radon được thực hiện theo "hoạt độ", đó là tốc độ phân rã phóng

► Suối Nguồn Tri Thức



Đo nồng độ khí Radon trong phòng ngủ

xạ đang xảy ra trong số các nguyên tử Radon, và tốc độ đó tỷ lệ với số các nguyên tử Radon đang có. Đơn vị đo hoạt độ là Berquerel/mét khối không khí (Bq/m^3) hoặc Picocuries/lít không khí (pCi/l). Nếu không khí chứa một Berquerel Radon trong một mét khối, điều đó nghĩa là sẽ có trung bình một phân rã phóng xạ của một nguyên tử Radon trong một giây đối với mỗi một mét khối không khí.

Nồng độ Radon ở ngoài trời thường thấp hơn trong nhà. Nhiều nghiên cứu đã chứng minh, những nơi nồng độ Radon cao chính là các căn phòng bịt kín, không thoáng mát, các tầng hầm của các tòa nhà lớn, các ngôi nhà làm bằng vật liệu chứa hàm lượng uranium cao... Kỹ sư Nguyễn Văn Mai - Trưởng phòng An toàn Bức xạ và Môi trường, Trung tâm Hạt nhân TP. HCM cho biết, với các ngôi nhà thường xuyên đóng kín cửa thì mức Radon trong nhà vào khoảng $4pCi/l$, cao gấp 10 lần so với ngoài trời (ngoài trời chỉ là $0,4pCi/l$).

Hiện nay, Việt Nam chưa khuyến cáo mức nồng độ Radon trong nhà bao nhiêu là "mức can thiệp" trong khi nhiều nước phát triển đã có quy định cụ thể. Theo Luật môi trường của Mỹ, tiêu chuẩn cho phép khí Radon trong nhà ở trung bình hàng năm là < 4

pCi/l /năm, tương đương $148 Bq/m^3$ /năm. Ở các nước châu Âu là không vượt quá $200 Bq/m^3$ /năm. Vì thế, nếu ngôi nhà nào có mức Radon vượt quá mức can thiệp nói trên thì nên tư vấn các chuyên gia để khắc phục, sửa chữa ngôi nhà nhằm giảm thiểu Radon.

Phương pháp hạn chế Radon

Hàm lượng Radon trong không khí còn tùy thuộc vào mức độ thông gió.

Phòng ngủ hay phòng làm việc gần điều hòa nhiệt độ mà không thông gió thì có nguy cơ ô nhiễm Radon rất lớn. Đặc biệt hàm lượng Radon phụ thuộc rất lớn vào vật liệu, những vật liệu xây dựng có nguồn gốc granite sẽ cho hàm lượng Radon cao nhất, các vật liệu gốm sét, gạch xỉ than cũng là vật liệu chứa nhiều Radon.

Vì vậy, để chuyển dịch không khí tự nhiên được dễ dàng, giảm thiểu Radon cần phải quan tâm hơn đến độ phóng xạ của các vật liệu xây dựng trước khi chọn sử dụng, nên mua những vật liệu mà nhà sản xuất đã bảo đảm an toàn về phóng xạ. Ngoài ra, thông gió cho không gian phòng bằng cách mở rộng các ô thông gió trên các bức tường, thường xuyên mở thoáng các cửa sổ trong nhà, tránh việc đóng kín cửa. Trám lại các vết nứt trên tường nhà, dưới chân nhà, kiểm tra lại hệ thống cấp nước cho gia đình. Đậy kỹ các hố ủ phân trong chăn nuôi. Định kỳ kiểm tra sức khỏe để tầm soát nguy cơ ung thư phổi cho bản thân và gia đình. Đặc biệt, đối với những ai nghiện thuốc lá, để bảo vệ sức khỏe cho chính mình và những người xung quanh hãy giảm hoặc ngừng ngay việc hút thuốc. □



Ngoài khí độc thải ra từ xe cộ, khí Radon có thể gây ra bệnh ung thư. Vì thế các tầng hầm giữ xe nên có quạt hút khí, quạt thông gió.