

پرتوگیری از پلونیوم ۲۱۰ موجود در سیگار



اثرات ناشی از استعمال سیگار یکی از دلایل عمده مرگ و میر در دنیا است. سیگار علاوه بر تأثیرات مخرب و مهلکی که روی سلامت افراد سیگاری می‌گذارد، برای اطرافیان شخص نیز بسیار مضر است.

بررسی‌ها نشان می‌دهد در هنگام کشیدن سیگار بخش عمده دود آن در هوای محیط پخش می‌گردد و موجب آسیب‌رسانی به اطرافیان شده و مابقی آن وارد ریه‌های فرد سیگاری می‌شود.

دود سیگار باعث افزایش احتمال ابتلا به سرطان ریه می‌شود. طبق آمار سازمان بهداشت جهانی یک مورد از هر ۱۰ مرگ و میر افراد بالغ در جهان در اثر سرطان ریه ناشی از کشیدن سیگار می‌باشد. این رقم از تعداد مرگ و میر ناشی از تصادفات، ایدز، قتل و مواد مخدر بیشتر است.

پلونیوم چیست؟

پلونیوم توسط پیر و ماری کوری در سال ۱۸۹۸ کشف شد و نام آن از نام Poland (لهستان) سرزمین مادری ماری کوری برگرفته شده است. نماد این عنصر در جدول تناوبی Po و عدد اتمی آن ۸۴ است و در طبیعت با غلظت بسیار کم یافت می‌شود.

پلونیوم-۲۱۰، یک شبه فلز نقره‌ای رنگ و نرم، با نیمه عمر ۱۳۸ روز است که با واپاشی ذرات آلفا، به سرب-۲۰۶ پایدار تبدیل می‌شود.




تا کنون بیش از ۲۵ ایزوتوپ پلونیوم شناخته شده که تمامی آنها پرتوزا هستند. در بین همه آنها پلونیوم-۲۱۰ از نظر پرتوی سمی تر است. برای عناصر آلفاها همانند پلونیوم، آسیب‌های وارده ناشی از پرتوگیری داخلی است که به طور معمول در اثر تنفس یا بلع صورت می‌گیرد.

منشاء پلونیوم-۲۱۰ موجود در سیگار

پلونیوم-۲۱۰ عنصری است که با غلظت بسیار کمی در هوا و خاک یافت می‌شود و حاصل واپاشی رادیونوکلیئید طبیعی اورانیوم-۲۳۸ است.



شکل ۲- زنجیره واپاشی اورانیوم و تبدیل آن به Po-210



سازمان انرژی اتمی ایران
مرکز نظام ایمنی هسته ای کشور
امور حفاظت در برابر اشعه
www.aeoi.org.ir/inra
فروردین ۹۱

بدین ترتیب پلونیوم-۲۱۰ در برگ های
تنباکو تجمع می یابد و هنگام سوختن
سیگار همراه با دود آن وارد ریه های
شخص می شود.

how
long
can
you
live?

تأثیر پلونیوم-۲۱۰ بر سلامتی انسان

پلونیوم از طریق تنفس ، خوردن و آشامیدن
وارد بدن انسان می شود. استعمال دخانیات
باعث ورود عناصر پرتوزای سرب-۲۱۰ و
پلونیوم -۲۱۰ به ریه و خون افراد سیگاری
می گردد. در اثر ورود این عناصر به بافت ها و
سلول های حساس ، احتمال وقوع جهش سلولی
و سرطان در شخص سیگاری افزایش می یابد.
تحقیقات نشان داده است که پلونیوم - ۲۱۰
پس از ورود به بدن در کبد، کلیه ، مغز ،
استخوان ، طحال و دیگر بافت ها تجمع می یابد.

جذب پلونیوم-۲۱۰ در تنباکو از دو طریق
سورت می گیرد : یکی از طریق برگ ها و دیگری
از مسیر ریشه . برگ های پهن تنباکو
می توانند ذرات فلزی پرتوزای حاصل از واپاشی
رادن را به خوبی جذب کنند، به خصوص اگر
گیاه توتون در خاک هایی که گاز رادن بالایی
تولید می کنند، کشت شود، این جذب بیشتر
خواهد بود. این ذرات در آب باران محلول
نیستند ، بنابراین از روی برگ ها شسته
نمی شوند و در برگ های فرآوری شده توتون
باقی می ماند.

زمین و کودهای فسفاته ای که برای رشد بهتر
گیاه توتون مورد استفاده قرار می گیرند،
حاوی محصولات واپاشی اورانیوم طبیعی از
جمله پلونیوم - ۲۱۰ می باشد که از طریق
ریشه جذب گیاه می گردد.