

بیواندیکاتورهای بعنوان دوزیمتری های پرتوی

بهرام اکبری^{*}، M.Sc.، علی اصغر دلدار، M.Sc.

* آدرس گردآورندگان: دانشگاه صنعتی مالک اشتر - مرکز تحقیقات علوم و فناوری زیستی

مقدمه

انسان در طول تاریخ در معرض خطرات زیادی بوده است. در این بین بیش از عوامل طبیعی، ساخته های دست بشر اثرات نامطلوبی بر روی موجودات زنده داشته اند که با پیشرفت تکنولوژی این اثرات رو به افزایش است. پرتو قبل از آنکه کشف و بصورت یک ابزار در دست بشر قرار گیرد، اثرات ناگواری بر روی انسان نداشته است.

در اواخر قرن ۱۸ بود که پرتو در تشخیص بیماریها مورد استفاده قرار گرفت. با توجه به کاربری زیاد و همچنین عدم اطلاع از اثرات مخرب آن استفاده از آن روز به روز افزایش یافت تا اینکه در سال ۱۸۹۶ عوارض استفاده از پرتو با سرخی پوست، ادم و ریزش مو نمایان گردید و به مرور استفاده از آن با دقت بیشتری صورت گرفت. اسفبارترین مورد آلودگی توسط مواد رادیواکتیو مربوط به کارگران نقاش یک شرکت در نیوجرسی آمریکا بود که زنان نقاش، ساعت های شب نامدار را بوسیله رنگهای حاوی رادیوم رنگ می زدند و طبق عادت قلمو نقاشی را با دهان مرطوب می ساختند که متعاقب این عادت مقادیر زیادی رادیوم را بلعیده و در نتیجه ۵۰ نفر از آن در اثر سرطان فوت کردند.

گسترده گی حضور پرتو در منابع مختلف در حال حاضر از همه طرف انسان را در معرض خطر قرار می دهد. به جهت اهمیت این مطلب نگاهی گذرا به منابع تشعشع خواهیم داشت: منابع تشعشع به دو دسته تقسیم می شوند: منابع طبیعی که انسانها در ایجاد آن نقشی ندارند و منابع ساخت بشر که انسانها به طریقی در ایجاد آن نقش دارند.

منابع طبیعی

تمامی افرادی که در سطح زمین زندگی می کنند، در معرض این

نوع تشعشع هستند. منابع طبیعی خود به دو دسته تقسیم می شوند:

۱- منابع کیهانی. پرتوهایی که از خارج اتمسفر باعث در معرض قرارگیری عموم مردم می شوند.

۲- منابع زمینی. این منبع در اطراف ما در صخره ها و سنگها وجود داشته و انسانها را مورد تشعشع قرار می دهند.

منابع ساخت بشر

در طی چند دهه اخیر انسان صدها رادیونوکلوئید متعدد بطور مصنوعی ساخته و آموخته است که چگونه از قدرت اتم در محدوده وسیعی از پزشکی تا سلاح جنگی، از تولید انرژی تا کشف آتش استفاده کند. تمامی این حالات سبب افزایش پرتوگیری افراد اجتماع می شود. منابع تشعشع ساخت بشر خود به چند دسته تقسیم می شوند:

۱- منابع پزشکی. در حال حاضر بزرگترین منبع پرتوگیری انسانها از منابع ساخت بشر محسوب می شود. تشعشع در پزشکی بعنوان تشخیص و درمان بیماریها بکار می رود. دستگاههای معمولی اشعه X تشخیصی یکی از مفیدترین ابزارها در سرویسهای پزشکی است. پرتو درمانی یکی از روشهای اساسی مبارزه با سرطان می باشد.

۲- انفجارات هسته ای. در طی نیم قرن اخیر فردی در معرض تشعشع ناشی از سلاحهای هسته ای بوده است. در حقیقت هیچکدام از طریق بمبهایی که در سال ۱۹۴۵ در هیروشیما و ناکازاکی بکار رفت نمی باشد و تقریباً هم افراد در نتیجه انفجارات هسته ای اتمسفری در نتیجه آزمایش سلاحهای هسته ای در معرض هستند. در عین حال خطر انفجارات ناشی از بمبهای هسته ای هنوز پابرجاست.

۳- انرژی هسته ای. تولید انرژی هسته ای هم اکنون بخش