

مقدمه ای بر حفاظت در برابر اشعه

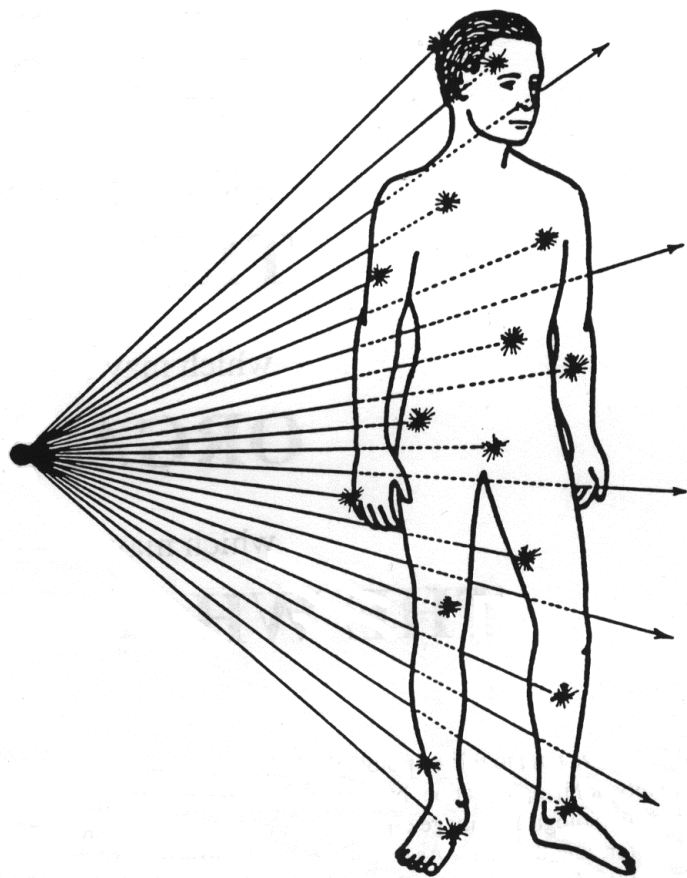
مفاهیم و اصول اساسی حفاظت در برابر اشعه

- تعریف پرتوهای یونساز
- اثرات بیولوژیکی پرتوهای یونساز
- هدف حفاظت در برابر اشعه
- چگونگی دستیابی به هدف
- نمونه ای از تجهیزات مرتبط

تعریف پرتوهای یونساز

پرتوهای یونساز از دیدگاه حفاظت در برابر اشعه به پرتوهایی اطلاق می‌گردد که بتوانند در مواد بیولوژیکی یونسازی نمایند نظیر پرتوهای آلفا، بتا، گاما، ایکس و نوترون.

اثرات پرتوهای یونساز



پرتوها باعث یونیزاسیون:

اتمها میگردند که،

مولکولها را تحت تاثیر قرار میدهند و میتوانند بر،

سلولها اثر گذاشته و عامل تاثیر بر روی،

بافتهها شوند و موجب تاثیر در

اندامها شده و منجر به تاثیر در

تمام بدن شوند.

اثرات بیولوژیکی پرتوها

اثرات قطعی

- آسیب اندامها
- ایجاد زمینه آب مروارید

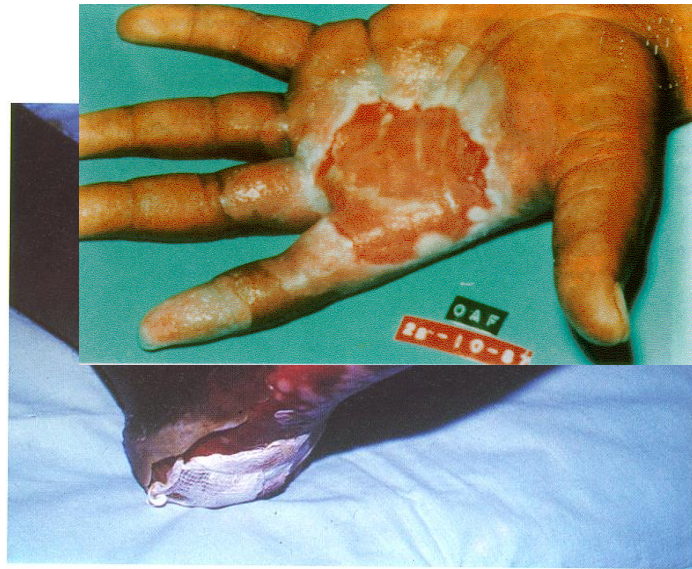
اثرات احتمالی

- ایجاد زمینه انواع سرطانها
- بروز اختلالات ژنی

اثرات قطعی

- اثرات قطعی ناشی از تخریب وسیع سلولها در دزهای بالاست
- بروز زود هنگام اثرات : چند روز تا چند هفته
- وجود حد دز آستانه برای ایجاد اثر خاص
- عدم بروز اثر قبل از دز آستانه
- میزان آسیب بستگی به سطح دز پرتو دارد

مثالهایی از اثرات قطعی



اثرات احتمالی

- ایجاد تغییرات در ژنها در اثر آسیب سلولی
- تکثیر سلولی با ژنهای تغییر یافته موجب افزایش:
 - ابتلا به سرطانها
 - امکان تولد نوزاد با اختلالات ژنی
 - بروز نارسایی های ارثی، میگردد
- برای این اثرات حدّ دز آستانه وجود ندارد
- اثرات دیر آشکار میگردند
- احتمال اثر با افزایش دز همراه است
- شدت اثر به دز بستگی ندارد

هدف حفاظت در برابر اشعه

- جلوگیری از اثرات قطعی

- کاهش اثرات احتمالی

چگونگی دستیابی به هدف

- وجود قانون
- ساختار قانونی
- وجود مقررات و استانداردها
- ثبت و صدور پروانه
- بازرسی و نظارت
- اعمال مقررات
- استفاده از تجهیزات مناسب

قانون حفاظت در برابر اشعه ایران

- این قانون در سال ۱۳۶۸ توسط مجلس شورای اسلامی به تصویب رسیده است.
- بر اساس این قانون، واحد قانونی موظف به اجرای مقررات، آیین نامه ها و استانداردهای مربوطه می باشد. این مسئولیت ها از طرف سازمان انرژی اتمی ایران به مرکز نظام ایمنی هسته ای کشور به عنوان واحد قانونی (Competent Authority/ Regulatory Body) تفویض شده است.

استانداردهای حفاظت در برابر اشعه

- استانداردهای بین المللی:

- ICRP 60

- IAEA, Safety Series 115, Basic Safety Standard (BSS)

- استانداردهای ملی:

- حفاظت در برابر پرتوهای یونساز و ایمنی منابع پرتو-استاندارد پایه، کد ملی: ۷۷۵۱

- Basic Radiation Safety Standard, (BRSS)

اصول اساسی حفاظت در برابر اشعه

- توجیه پذیری فعالیت (Justification)

- بهینه سازی حفاظت (Optimization)

ALARA= As Low As Reasonably Achievable

- حدود دُز فردی (Dose Limits)

نمونه هایی از تجهیزات مرتبط با حفاظت در برابر اشعه

فیلم بج

دزیمتر

