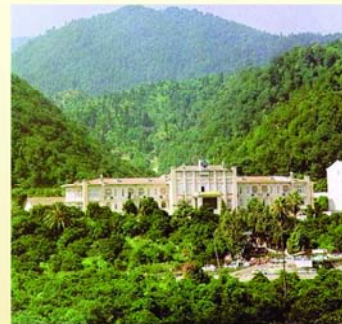


## زندگی با پرتوهای طبیعی



**همه ما از زندگی تولد تا لحظه مرگ با تشعشعات مختلف زندگی می کنیم. پرتوها همه جا در اطراف ما هستند. جزئی از زندگی ما را تشکیل می دهند. در لرغونی سطح سلامت و بهبود کیفیت زندگی انسان نقش موثری داشته و حذف کردن آن ها از محیط زندگی نا ممکن است. ولی باید خود را در مقابل اثرات آن ها محافظت نمود**

تمام اتم های ناپایدار با تغییراتی به اتم هایی با پایداری بیشتر تبدیل می شوند و همگام با این تغییر، ذرات و یا امواج پر انرژی به نام اشعه یا پرتو از خود تابش می کنند. پرتوها را در یک گروه بندی کلی به دو دسته پرتوهای یون ساز ( پرتوهای نظیر ایکس، گاما، آلفا و بتا ) و پرتوهای غیر یون ساز ( پرتوهای نظیر نور مرئی، فروسرخ و امواج رادیویی ) تقسیم می کنند.

پرتوهای غیریون ساز به دلیل نداشتن انرژی کافی قادر به خارج کردن الکترون ها از اتم و تبدیل آن ها به یون نیستند. پرتوهای یون ساز پرتوهایی هستند که از انرژی کافی برای یونیزه کردن اتم ها و شکستن پیوندهای شیمیایی برخوردار می باشند.



امروزه از پرتوهای یون ساز به صورت گسترده ای در تشخیص و درمان بیماری ها، آزمایش های کنترل کیفی و بازرسی در صنایع استفاده می شود. به منظور رعایت اختصار در این نوشتار، از این جا به بعد، هرگاه از پرتو سخن به میان می آید، منظور پرتو یون ساز می باشد. از منظر دیگر پرتوهای یون ساز خود به دو دسته کلی تقسیم می شوند: - پرتوهای طبیعی: پرتوهای ناشی از زمین، دریا، خورشید، جنگل، جو و غیره - پرتوهای مصنوعی: پرتوهای ناشی از واکنش های هسته ای در تأسیسات و راکتورهای هسته ای، پرتوهای ناشی از پرتونگاری های پزشکی، آزمایش های پزشکی هسته ای، پرتوهای ناشی از تلویزیون، توری های چراغ و آشکارسازهای دود( هشدار دهنده آتش سوزی ).



### پرتوهای طبیعی ( مناطق با پرتو زایی طبیعی بالا )

مناطق ای یانگ چیانگ (Yangjiang) در چین، کراالا (Kerala) در هندوستان، گواراپاری (Guarapari) در برزیل و رامسر در شمال ایران از سطح پرتو زایی طبیعی بالاتر از حد معمول برخوردار می باشند. اکنون بیش از ۴۰ سال است که بالا بودن میزان تشعشعات طبیعی در منطقه رامسر مشخص گردیده است. میزان تشعشعات طبیعی بالا در منطقه رامسر از تراکم زیاد هسته های پرتو زای رادیوم -۲۲۶ و مواد پرتو زای حاصل از واپاشی آن منشأ می گیرد. وجود سنگ های ترآورتن که دارای مقادیر متفاوتی از ماده پرتو زای توریم هستند، و چشمه های آب گرم از جمله عوامل موثر در افزایش پرتو گیری های طبیعی در منطقه رامسر می باشد.

### یافته های پژوهشی در مورد رامسر

انجام مطالعات اپیدمیولوژیک در مناطق با پرتو زایی طبیعی بالا در رامسر از جمله برنامه های پژوهشی امور حفاظت در برابر اشعه می باشد که به اختصار در جدول ۱ به آن ها اشاره می گردد:



### نتیجه گیری

- ۱- مطابق با یافته های کنونی از پرتو زایی بالا در رامسر توسط امور حفاظت در برابر اشعه هیچگونه اثر زیانباری که سلامتی ساکنین را در معرض مخاطره قرار دهد مشاهده نگردیده است.
  - ۲- مطالعات انجام شده روی ساکنین مناطق با پرتو زایی بالا در سایر کشورها، نیز هیچگونه اثر افزایشی را در بروز سرطانها نشان نمی دهد.
  - ۳- اکثر پزشکان محلی رامسر اعتقاد دارند که هیچگونه افزایش در میزان ابتلا ساکنین این منطقه به سرطان نسبت به نواحی مجاور با سطح پرتو زایی طبیعی عادی وجود ندارد
- امور حفاظت در برابر اشعه با اعتقاد بر جلوگیری از اطلاع رسانی غیرعلمی در مورد پرتو زایی طبیعی رامسر که موجب ترس و اضطراب در افراد عادی جامعه که می تواند موجب بروز مشکلاتی شدیدتر از آثار زیانبار احتمالی پرتوها گردد، اعلام می دارد. پرتو زایی طبیعی رامسر خطری را در حال حاضر برای مردم ایجاد نکرده و عموم مردم خونگرم آن دیار می توانند با سلامتی و بدون نگرانی به زندگی خود ادامه دهند. طبیعی است نظارت بر وضعیت مناطق پرتو زای بالا از وظایف امور حفاظت در برابر اشعه بوده و مسلمان مردم در جریان نتایج تحقیقات آتی قرار خواهند گرفت.

بهار ۱۳۸۷

سازمان انرژی اتمی ایران - مرکز نظام ایمنی هسته ای کشور  
امور حفاظت در برابر اشعه کشور

با تشکر از دکتر سید محمد جواد مرتضوی دانشیار دانشگاه علوم پزشکی شیراز

### میزان کاهش امید به زندگی ( Loss of Life Expectancy )

میزان تأثیر زیست شناختی پرتوگیری های مختلف را معمولاً با کمیت در معادل مشخص می کنند که یکی آن در دستگاه بین المللی یکاه، سیورت است. در معادل سالیانه متوسط ساکنین مناطق با پرتو زایی طبیعی بالا در رامسرین ۳ تا ۱۰ میلی سیورت تخمین زده شده است. جدول ۲ برآوردی از میزان خطرات احتمالی این سطح پرتوگیری را نشان می دهد.



جدول ۲  
مقایسه میزان کاهش امید به زندگی بواسطه برخی عوامل مخاطره آمیز

مخاطره سلامتی	کاهش امید به زندگی
کشیدن ۲۰ سیگار در روز	۶ سال
وزن اضافی (به اندازه ۱۵٪)	۲ سال
مصرف مشروبات الکلی	۱ سال
تمامی حوادث	۲۰۷ روز
تمامی خطرات و بالایای طبیعی	۷ روز
پرتوگیری شغلی به میزان ۳ mSv در یکسال	۱۵ روز
پرتوگیری شغلی به میزان ۱۰ mSv در یکسال	۵۱ روز

### جدول ۱

مقایسه یافته های پژوهشی یک منطقه با سطح پرتو زایی بالا با یک منطقه با سطح پرتو زایی عادی در رامسر

نوع پژوهش	نتایج حاصل
مطالعات خون شناختی	تفاوت معنی داری در شمارش گلبولهای سفید و قرمز و اندازه گیری میزان هموگلوبین، همانوکریت، پلاکت های ساکنین هر دو منطقه مشاهده نگردید.
مطالعات ایمنی شناختی	سطوح زیاد پرتوهای طبیعی، نه تنها موجب تضعیف سیستم ایمنی بدن نشده بلکه دارای نوعی اثر تحریکی روی آن برای فعالتر کردن آن گردیده است.
مطالعات سیتوزنتیک	تفاوت معنی داری روی میزان شکستهای کروموزومی ساکنین هر دو منطقه مشاهده نگردید.
مطالعات پاسخهای تطبیقی نسبت به پرتو	شکستهای کروموزومی ایجاد شده در ساکنین منطقه با سطح پرتو زایی بالا ناشی از پرتوگیری گامای لنفوسیتها در شرایط آزمایشگاه به مراتب کمتر از ساکنین منطقه با سطح پرتو زایی عادی بوده است.