بررسی آهنگ دوز گامای محیطی در شهرهای اردبیل و سرعین در سال 1387

صادق حضرتی ۱، منوچهر یارک ۲، مرتضی عالیقلدی ۳
نوبت‌های محل: اردبیل، خیابان دانشگاه، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، دانشکده بهداشت
دریافت: ۱۳۹۰/۱۱/۰۴
پذیرش: ۱۳۹۰/۱۱/۰۴

چکیده
زمینه و هدف: پروتکول به علت انرژی زیاد قادیر به بیان مسیری بوده و در انواع عوارض زیان بار بهداشتی ایجاد می‌نماید. پراتکسی خارجی به‌واسته گامای محیطی حاصل از منابع طبیعی به مراتب بیشتر از منابع مصنوعی است، لذا این مطالعه با هدف تعیین آهنگ دوز گامای محیطی و برآورد دوز موتر سالانه در شهرهای اردبیل و سرعین انجام گرفت.

روش بررسی: با استفاده از یک آشکارساز اندازه‌گیری پوپیلادیون، آهنگ دوز مداوم گامای محیطی در محیط پیوند و فضای آزاد شهرهای اردبیل و سرعین در ۲۸ استانگاه متصدی (یک استانگاه از مرکز شهر و دو استانگاه در جدایی اصلی و فرعی جغرافیایی) به‌مدت یک سه‌ماهه مورد اندازه‌گیری قرار گرفت. در شهر سرعین ۱۰ استانگاه دگر نیز در مسیر عبور فاصله‌های های آب گرم اندازه‌گیری و گامای محیطی در دو ارتفاع ۲۰ و ۱۰۰ سانتی متری، اندازه‌گرفت.

پایه‌ها: میانگین آهنگ دوز گامای محیطی شهرهای اردبیل و سرعین در محیط پیوند و سرعین در محیط پیوند بین مداوم ۲۶۴ و ۲۱۹ تانسیسپت در ساعت و در مسیر فاصله چشم‌های آب گرم سرعین معادل ۲۰۴ تانسیسپت در ساعت اندازه‌گیری شد. دوز موتر سالانه دریافتی توسط ساکنان اردبیل و سرعین به ترتیب معادل ۱/۱۴۹ و ۱/۲۵ منقش سیمون برآورد گردید.

نتیجه‌گیری: با توجه این که آهنگ دوز گامای محیطی و دوز موتر سالانه دریافتی ساکنان شهرهای اردبیل و سرعین بیش از میانگین جهانی است، به‌پیشنهاد می‌کرد مطالعه به‌شکلی در این زمینه صورت گیرد و غلظت رادیاپتونوکاردیهدای موجود در چهار منطقه نیز تعیین شود.

واژگان کلیدی: اشعه گاما، دوز موتر، پروتکسی پونیزان، اردبیل

۱- دکتر ده‌بادشت برهان‌یی، استادیار دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل
۲- فوق تخصص کودکان، دانشیار دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل
۳- دکتر ده‌بادشت محیط، استادیار دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل
زمین شناسی منطقه متفاوت بوده و به غلظت عناصر اکذر، یاک، کرومین در گونه‌های آب آرام و توربو در که دارای زنجره کوچک برداشته شده است. در سال 1990 مطالعه ای در بیش از ۵۰ میلی و الکتریکی، بیش از پاسالیا/پراتودی از بیش از عصاره، بدست آمده در میانگین قرار دارد. در سال 1990 مطالعه ای در بیش از ۵۰ میلی و الکتریکی، بیش از پاسالیا/پراتودی از بیش از عصاره، بدست آمده در میانگین قرار دارد. در سال 1990 مطالعه ای در بیش از ۵۰ میلی و الکتریکی، بیش از پاسالیا/پراتودی از بیش از عصاره، بدست آمده در میانگین قرار دارد. در سال 1990 مطالعه ای در بیش از ۵۰ میلی و الکتریکی، بیش از پاسالیا/پراتودی از بیش از عصاره، بدست آمده در میانگین قرار دارد.
در استان اردیل (۱۵/۱۶)، این مطالعه به هدف تعیین آنگر درصد مالیاتی محیطی (با منشا کیفی و زمینی) و برآورد میزان مالیات سالانه شهروندان اردیل و سرعین در سال ۱۳۸۷ انجام گرفت.

مواد و روش‌ها

تعیین آنگر مالیاتی محیطی محل‌های اقتصادی گیری بر اساس استیگا به‌ویژه شهرهای اردیل و سرعین (شکل ۱ و ۲) تعیین گردید. در این ترتیب، مرکز شهر یک استیگا را به‌خود اختصاص داده (استیگا X و C) و برای شهر اردیل تعادل ۲۴ استیگا (استیگا ۱۰) در هر جهت و برای شهر سرعین تعادل ۱۶ استیگا (استیگا ۱۰) به فاصله‌های مکانی مناسب در جهات اصلی و فرعی جغرافیایی تعیین گردید (۱۷). در هر استیگا آنگر دوز مالیاتی محیطی در فضای پرورش ادای‌گری شد. در شهر سرعین ۱۰ استیگا دیگر نیز (به فاصله ۲۰۰ متری) در سراسر منطقه فاصله‌های مناسب در جهات اصلی و فرعی جغرافیایی تعیین گردید. در این زمینه، منطقه‌ی مناسب دوز مالیاتی محیطی در دو ارتفاع ۲۰ و ۱۰۰ سانتی‌متری مسطح زمین مورد ادای‌گری قرار گرفت.

روش انتخاب‌گری کامی محیطی: نتایج مطالعات بحرینی طوسی و جمعه زاده (۱۷) صحت و دقت کاربرد دوربردار محیطی را در مقایسه با دوربردار ترموشیمی‌سنج نایید نموده است. همچنین محقق‌های زیادی جهت انتخاب گری شدند پرتوزایی زیمنه، دوربردارها یا را مورد استفاده قرار داده‌اند (۱۰، ۱۷ و ۲۰). پس در این مطالعه، کامی محیطی با استفاده از یک آشکارساز اتاق پابلایسیون مدل FLuke-۴۵۱b مورد اندازه‌گیری قرار گرفت. گردید اندازه‌گیری این دوربردار جهت نمایش ۵ میلی سیور در ساعت بوده و قادر به اندازه‌گیری پرتوی‌های آلما، بنای، بیکس و گاما است. به‌منظور حذف پرتوی‌های آلما و بنای، کشوی دستگاه (که به هیمن مانع فرآیند طراحی دستگاه است) در زمان اندازه‌گیری در حالی بسته نهایی داشته شود. به‌منظور اطمینان از صحت کاربرد
مدت یک ساعت ادامه یافت. نتایج اندام جیره در پایان هر ۲ دقیقه خوانش و در قرب های مرتب یک و گردید. متوسط آنها مذکور قبل از شروع اندام جیره، توسط یک شرکت مورد تایید سازمان اتومبیل ایران و با استفاده از منبع رادیو آکیو سریم ۱۲۷ کالیبره گردید. جهت انجام عملیات دوربین‌یکی، دستگاه بر روی پایه چوبی با ارتقاء قابل تظیم قرار داده شد. اندام جیره آنها در پایان مدت مطالعه گام‌های محتوی در شش عضو اول سال ۱۳۸۷ انجام گرفت و عمل اندام جیره در هر ایستگاه به

![شکل ۱: ایستگاه های اندام جیره در شهر اردبیل](image1)

![شکل ۲: مسیر فعالیت ساخت ارگ](image2)
نحوه محاسبه دوز موتر سالانه دریافتی حاصل از گامای محیطی از نظر عددی مقدار دوز جذب گامای محیطی (بر حسب گری) برای با دوز معرفي (بر حسب سیورت) است. لکن اثرات بیولوژیکی پرتوها در انسان به مدتی دور موتر ارژی‌برای می‌گردد. بنابراین دور موتر سالانه ناشی از گامای محیطی داخل ساختمان ها و محیط بیرون با استفاده از فرمول ذیل برای ساکن‌های شهری اردیک و سرعين محاسبه گردید.

\[ HE_T = HE_{In} + HE_{Out} \]
\[ HE_{In} = T \cdot \Delta t \cdot C \cdot OF_{In} \cdot 10^{-6} \]
\[ HE_{Out} = T \cdot C \cdot \Delta t \cdot OF_{Out} \cdot 10^{-6} \]

دو دوز موتر سالانه ناشی از محیط بیرون بر حسب [HE_{In}]
دو دوز موتر سالانه ناشی از محیط بیرون بر حسب [HE_{Out}]
زمان مورد نظر بر حسب ساعت (برای یک سال معلام \[ T \]
\[ \Delta t \]
ساعت است)
\[ \Delta t \]
\[ \text{میلی سیورت} \]
\[ 0.1 \text{ میلی سیورت} \]

جدول ۱: آنگه دوز موتر مداوم گامای محیطی (میکروسورت در ساعت) در مکان های مورد نمایش

<table>
<thead>
<tr>
<th>کمیت فضای داخلی</th>
<th>سرعين</th>
<th>اردیک</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>cm</td>
<td>cm</td>
<td>cm</td>
</tr>
<tr>
<td>100</td>
<td>20</td>
<td>20</td>
</tr>
<tr>
<td>میلی متر</td>
<td>میلی متر</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3/22</td>
<td>20</td>
<td>3/22</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>14</td>
<td>16</td>
</tr>
<tr>
<td>میلی متر</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>افزایش عیار</td>
<td>میلی متر</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14/6</td>
<td>14/6</td>
<td>14/6</td>
</tr>
<tr>
<td>حداقل</td>
<td>میلی متر</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3/22</td>
<td>2/22</td>
<td>3/22</td>
</tr>
<tr>
<td>میلی متر</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>حد بالا</td>
<td>میلی متر</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14/6</td>
<td>14/6</td>
<td>14/6</td>
</tr>
<tr>
<td>حد آمار</td>
<td>میلی متر</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>14</td>
<td>14</td>
</tr>
<tr>
<td>میلی متر</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
جدول 2: آهنگ دور ماهTEL و دور ماهTEL به تلفکی دخل ساختن‌ها و محیط بیرون

<table>
<thead>
<tr>
<th>دور ماهTEL در حال حاضر (ناتوان)</th>
<th>آهنگ دور تحت مطالعه (میلی)</th>
<th>آهنگ دور تحت مطالعه (ناتوان)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>دخل ساختن‌ها</td>
<td>238</td>
<td>265</td>
</tr>
<tr>
<td>محیط بیرون</td>
<td>177</td>
<td>353</td>
</tr>
<tr>
<td>سررین</td>
<td>135</td>
<td>219</td>
</tr>
</tbody>
</table>

بحث

آهنگ دور ماهTEL در فضای بیرون، میتواند آهنگ دور ماهTEL کامی‌محیطی (میلی‌سپورت) در ارتقاء 30 و 100 سانتی‌متری در فضای بیرون شرکت به مدت 265 و 353 میلی‌سپورت در این زمان از منطقه مختلف ایران از شهروندان و از شهروندان ایرانی از طرف دیگر، مسجد احترام یادهای انجام شده است. آهنگ دور ماهTEL کامی‌محیطی در این مطالعه ممکن است مرتب با ساختار زمین نشانه‌های انجام گرفته در داخل ساختن‌ها در شهرونهای ارتباط و سروری می‌تواند به نظر برسد که توزیع مکانیکی راپیدوکولیدهای منشأکننده کامی‌محیطی انجام دهد. آهنگ دور ماهTEL کامی‌محیطی در این مطالعه به دو شرکت بیرون‌ریز کامی‌محیطی انجام گرفته و یکی از معایناتی به نمایش مربوط به یک مدت بازگشت کامی‌محیطی انجام گرفته است. به دو شرکت بیرون‌ریز کامی‌محیطی انجام گرفته و یکی از معایناتی به نمایش مربوط به یک مدت بازگشت کامی‌محیطی انجام گرفته است.
بررسی های "کمیته علمی عوارض پرتره‌های پونساز سازمان ملل متحد" موصول جهانی بین 14% تا 39% آورده است که مقادیر آن از 5 درصد تا 7 درصد بوده است (3). به طور هم‌زمان هر کشور گزارش‌های بعدی از عوارض پرتره‌های پونساز سازمان ملل متحد، 8 تا 13 درصد، برای آوردن موارد عارضه مالزی سازمان ملل گزارش می‌گردد. بنابراین، سایر موارد عارضه مالزی سازمان ملل، به طور مداوم گزارش می‌شود. این نشان می‌دهد که روادیان آمیزش‌های واکسن جهانی در برخی از کشورها باعث افزایش درصد وقوع عارضه واکسن‌یابی می‌شود.

برخی از عارضه‌های عارضه سازمان ملل متحد شامل عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیز، عارضه فیبرولیз

![Shahid-e-azam](https://example.com/shahid-e-azam.png)
نتیجه‌گیری

اندیشی شد که گامی مکثی پنهان داد که آگاهی در مقدمات مطالعه شده در ایران و جهان بهتر است. یعنی گام‌ها و استانداردهای خاصی برای میزان پاتولوژی طبیعی تدوین شدند. است و لی این مناطق را می‌توان جزو مناطق با پاتولوژی

منابع
22. Sohrabi M, Ahmed JU, Durrani SA. High levels of natural radiation. Proceeding of the 3rd International Conference on High levels of Natural Radiation; 1990; Ramsar, Iran.
Assessment of Environmental Gamma Radiation Dose Rate in Ardabil and Sarein in 2009

Hazrati S.1, Barak M.2, *Alighadri M.3
1Department of Occupational Engineering, Health School of Public Health, Ardabil University of Medical Sciences, Ardabil, Iran
2Department Children, Faculty of Medical, Ardabil University of Medical Sciences, Ardabil, Iran
3Department of Environmental Health Engineering, School of Public Health, Ardabil University of Medical Sciences, Ardabil, Iran

Received; 31 May 2011 Accepted; 30 August 2011

ABSTRACT

Background and Objectives: Gamma rays, the most energetic photons within the any other wave in the electromagnetic spectrum, pose enough energy to form charged particles and adversely affect human health. Provided that the external exposure of human beings to natural environmental gamma radiation normally exceeds that from all man-made sources combined, environmental gamma dose rate and corresponding annual effective dose were determined in the cities of Ardabil and Sar Ein.

Materials and Methods: Outdoor environmental gamma dose rates were measured using an Ion Chamber Survey Meter in 48 selected locations (one in city center and the remaining in cardinal and ordinal directions) in Ardabil and Sar Ein. Ten more locations were monitored along the hot springs effluent in Sar Ein. Measurements of gamma radiation dose rate were performed at 20 and 100 cm above the ground for a period of one hour.

Results: Average outdoor environmental gamma dose rate were determined as 265, 219, and 208 nSv h⁻¹ for Ardabil, Sar Ein, and along the hot spring effluent, respectively. The annual effective dose for Ardabil and Sar Ein residents were estimated to be 1.45 and 1.39 mSv, respectively.

Conclusion: Calculated annual effective dose of 1.49 and 1.35 nSv are appreciably higher than the population weighted average exposure to environmental gamma radiation worldwide and that analysis of soil content to different radionuclide is suggested.

Key words: Gamma radiation, Effective dose, Ionizing radiation, Ardabil province

*Corresponding Author: M.Alighadri@arums.ac.ir
Tel: +98 451 550052 Fax: +98 451 77 21 750