

خلاصه فارسی

عنوان: بررسی وضعیت غلظت فلزات سنگین و ذرات معلق ($PM_{2.5}$, PM_{10}) هوای آزاد و برآورد اثرات سلامتی منتسب به آنها در شهر بیرجند

زمینه و هدف: در سال‌های اخیر، ارزیابی غلظت فلزات سنگین مرتبط با ذرات هوا نه تنها به دلیل اثرشان بر روی تعادل زیست محیطی، بلکه جهت بررسی عواقبی که بر روی سلامت عمومی دارند، مورد توجه جهانی قرار گرفته‌اند.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه غلظت $PM_{2.5}$, PM_{10} از ابتدای شهریور تا ابتدای اسفند سال ۱۳۹۸ اندازه‌گیری شد. اندازه‌گیری هرشش روز یکبار به مدت ۲۴ ساعت با دستگاه High Volume Sampler مدل AMS Analytical انجام شد. علاوه بر این، فیلترهای نمونه برداری هوا با استفاده از روش هضم اسید و ICP-MS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. تجزیه و تحلیل آماری با استفاده از نرم افزار SPSS (نسخه ۲۲) استفاده شد.

نتایج: براساس داده‌های بدست آمده میانگین غلظت جرمی ذرات معلق ($PM_{2.5}$ و PM_{10}) هوای آزاد در شهر بیرجند به ترتیب برای $PM_{2.5}$ برابر با $36/33 \mu g/m^3$ و برای PM_{10} برابر با $97/59 \mu g/m^3$ بوده است. کمترین میزان عناصر، فلزات سنگین موجود در PM_{10} مربوط به As ، Ce ، V با مقدار $> 0/001 \mu g/m^3$ و بیشترین آن نیز مربوط به Cd با $9/58 \mu g/m^3$ بدست آمد. همچنین کمترین محتوای عناصر، فلزات سنگین در $PM_{2.5}$ مربوط به As ، Ce ، Co و V با $> 0/001 \mu g/m^3$ و بیشترین محتوای مربوط به فلز Na ($4/20 \mu g/m^3$) تعیین گردید. بالاترین و پایین‌ترین حد مرگ طبیعی منتسب به $PM_{2.5}$ به ترتیب $18/94\%$ و $9/81\%$ بوده است. پایین‌ترین و بالاترین تعداد مرگ منتسب به $PM_{2.5}$ در هر ۱۰۰۰۰۰ نفر جمعیت مربوط به مرگ به علت ایسکمیک قلبی ($1/73$) و مرگ به علت بیماری مزمن تنفسی ($18/35$) بوده است.

بالاترین تعداد مرگ منتسب به PM_{10} در هر ۱۰۰۰۰۰ نفر جمعیت مربوط به مرگ به علت بروز برونشیت مزمن در بزرگسالان ($35/74$) بوده است.

نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج مطالعه فوق به نظر می‌رسد که آلودگی هوا بر اساس ذرات، تاثیر بهداشتی از نظر فلزات سنگین دارد. همچنین نرم افزار AirQ میزان بالای مرگ و میر بیماری‌های تنفسی مرتبط با $PM_{2.5}$ و بروز برونشیت مزمن در بزرگسالان مرتبط با PM_{10} در بیرجند را نشان داد و باید راهکارهای لازم برای کنترل ذرات معلق در نظر گرفته شود.

کلمات کلیدی: فلزات سنگین، $PM_{2.5}$ ، PM_{10} ، هوای آزاد، بیرجند