

افشانه‌های تنفسی سازگار با محیط زیست



دکتر علی یاسری

شرکت داروسازی جابرین حیان

■ لایه ازن

اتم‌سفر زمین از پایین به بالا به ۵ لایه تروپوسفر، استراتوسفر، مزوسفر، ترموسفر و آگزوسفر تقسیم می‌شود. ازن، گازی که از ۳ اتم اکسیژن (O_3) تشکیل شده، در لایه استراتوسفر یافت شده و در فاصله ۱۵ تا ۴۰ کیلومتری سطح زمین لایه‌ای فیلتر مانند را تشکیل داده که از ورود اشعه ماورای بنفش به درون جو زمین جلوگیری می‌کند.

■ نقش ازن در کره زمین

ازن نوار نازک آبی‌رنگی است که اطراف کره زمین را پوشش داده حیات را در جو زمین تامین می‌نماید. از نیمه قرن بیستم فعالیت انسان بر روی کره زمین به صورت ناخواسته هوا را با مواد شیمیایی آلوده کرده و باعث ایجاد ضایعاتی در لایه ازن و از بین رفتن سپر حفاظتی اطراف زمین شده است.

■ گازهای مخرب لایه ازن

از اواسط دهه ۱۹۷۰ دانشمندان کشف کردند که علت اصلی آلودگی‌ها گازهای کلروفلوروکربن (CFC) می‌باشند که هر اتم آزادکننده این گازها حدود صد هزار مولکول ازن را تخریب می‌کند. این گازها عمدتاً از صنایع برودتی، اسفنج‌سازی فرآورده‌های دفع آفات کشاورزی، سیستم‌های تهویه مطبوع، کپسول‌های اطفای حریق و حلال اسپری‌ها متصاعد می‌شوند و تا ارتفاع ۴۰ کیلومتری صعود می‌کنند. گازهای مخرب لایه ازن ۵۰ تا ۱۵۰ سال ماندگاری خود را حفظ کرده و تا حذف کامل این گازها که قبلاً وارد جو شده‌اند، گذشت حداقل نیم قرن لازم می‌باشد. ازن سطحی یا جو پایین در اثر ترکیبات حاصل از سوخت‌های فسیلی، همچون اکسیدهای نیتروژن و هیدروکربورهای نسوخته‌ای به وجود می‌آید که در

مجاورت تشعشعات UV خورشید قرار گرفته‌اند و یکی از عوامل آلوده‌کننده هوا به شمار می‌آیند. یکی از ترکیبات مخرب لایه ازن کلروفلوروکربن‌ها یا فرئون‌ها (که در سطح زمین بسیار پایدار هستند) می‌باشند که در صنعت داروسازی، به عنوان ماده افشاننده، در تولید افشاننده‌های تنفسی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

■ پیامدهای تخریب لایه ازن

تخریب لایه ازن باعث عبور بیش از حد اشعه ماورا بنفش و در نتیجه، افزایش دمای کره زمین ذوب یخ‌های قطبی و به زیر آب رفتن خشکی‌ها شده و افزایش میزان اشعه ماورا بنفش موجب سوختگی پوست، ابتلا به سرطان پوست و افزایش میزان بیماری‌های چشمی می‌گردد.

ازن در هنگام تنفس، حتی در صورت وجود مقادیر اندک در هوا می‌تواند باعث مشکلات حاد تنفسی، و خیم شدن آسم و تنگی نفس، کاهش موقت ظرفیت ریه‌ها در افراد بزرگسال به میزان ۱۵ تا ۲۰ درصد، التهاب بافت ریه و تخریب سیستم ایمنی و مستعد شدن افراد برای ابتلا به بیماری‌های تنفسی نظیر برونشیت و پنومونی شود.

■ پروتکل مونترال

پروتکل مونترال در زمینه مواد مخرب لایه ازن یک پیمان‌نامه بین‌المللی برای حفاظت از لایه ازن است که ۱۶ سپتامبر ۱۹۸۷ میلادی به امضا کشورهای متعهد رسیده و از اول ژانویه ۱۹۸۹ اجرایی شده است. کشورهای عضو کنوانسیون وین برای حفاظت

از لایه ازن، متعهد به کاهش تدریجی و در نهایت حذف کامل مواد کاهنده لایه ازن می‌باشند. این کشورها متعهد شده‌اند برای رسیدن به حذف کامل این مواد در بخش تولید افشاننده‌های دارویی نسبت به تدوین و اجرای استراتژی ملی متناسب با شرایط و نیازهای خاص هر کشور برای هدایت فعالیت‌ها در مسیر انتقال به سمت جایگزینی کامل افشاننده‌های مبتنی بر CFC به افشاننده‌های غیر کلروفلوروکربنی اقدام کنند.

■ الحاق ایران به پروتکل

جمهوری اسلامی ایران در سال ۱۳۶۹ به این معاهده پیوست و در سال ۱۳۷۲ دفتر حفاظت از لایه ازن ایجاد شد. هم‌اکنون با همکاری سازمان همکاری‌های فنی آلمان مواد مخرب لایه ازن در صنایع یخچال‌سازی، اسفنج، کولر ماشین و پاک‌کننده‌ها در حال جایگزینی است. یکی از دستاوردهای بسیار مهم پروتکل مونترال در ایران، ایجاد و تقویت ظرفیت‌های ملی در بخش‌های مختلف از جمله ارتقای دانش فنی و انتقال فناوری‌های نوین سازگار با محیط زیست در بخش‌های صنعت، کشاورزی و خدمات بوده است. در کشور ایران باید طی یک برنامه زمان‌بندی شده حداکثر تا پایان سال ۲۰۳۰ میلادی مقدار این مواد به صفر رسیده و طی این مدت عملیات اجرایی حذف و جایگزینی این مواد در بخش‌های مختلف تولیدی، صنعتی و خدماتی انجام پذیرد. بررسی‌ها نشان می‌دهد که در کشور ما حدود ۹۰ درصد از صنایعی که در گذشته از مواد مخرب لایه ازن استفاده می‌کردند، هم‌اکنون از مواد سازگار با

مزمین به شیوه‌های درمانی که تاثیرگذاری آن‌ها در بهبود شرایط فردی بیمار در طولانی‌مدت محرز شده باشد، عادت می‌کنند. با در نظر گرفتن این موضوع که اثربخشی فعالیت‌های مربوط به جایگزینی داروهای تنفسی در بلندمدت نیازمند توجه به عادت‌های دارویی و تمایل بیماران تنفسی به استفاده از افشانه‌های جایگزین مبتنی بر هیدروفلوروآلکان‌ها است، از این رو اطلاع‌رسانی و آموزش به جامعه پزشکی و بیماران، از ویژگی‌ها و تاثیرات یکسان داروی جایگزین، بسیار حایز اهمیت می‌باشد. مصرف‌کنندگان باید بدانند که میزان دوز دارو همان بوده و تغییرات اعمال شده بیشتر برای سازندگان اسپری و از نظر آزمایشگاهی معنا دارد. در حال حاضر سالیانه ۴۱ میلیارد دلار اسپری‌های تنفسی در دنیا و در کشور ما بالغ بر ۱۲ میلیارد تومان مصرف می‌گردد و این میزان مصرف با توجه به روند فزاینده ابتلا به بیماری‌های تنفسی در حال افزایش است.

شرکت داروسازی جابرابن‌حیان با بهره‌گیری از دانش فنی کشور انگلستان و با استفاده از جدیدترین فناوری‌ها در سال ۲۰۱۰ میلادی، به عنوان اولین شرکت ایرانی اقدام به تولید اسپری‌های دهانی HFA (سازگار با محیط زیست) نموده است.

منابع

1. www.theozonehole.com
2. www.news.nationalgeographic.com
3. www.sciencedaily.com
4. www.americans-world.org
5. www.asthma.about.com
6. www.undp.org.ir

لایه ازن استفاده می‌کنند.

افشانه‌های تنفسی به عنوان یکی از اشکال دارویی موثر با کمترین میزان عوارض جانبی از مهم‌ترین درمان‌های رایج برای بیماری‌های تنفسی است که در هر واحد آن، حدود ۲۰ گرم گاز CFC به عنوان حامل دارو به کار رفته است. با توجه به حدود ۸ میلیون عدد مصرف انواع افشانه‌های تنفسی در طول یک سال در کشور که حدود ۷۰ درصد آن تولید داخل است، سالانه حدود صد تن CFC در کشور آزاد می‌شود.

بنابراین، ایران نیز به عنوان یکی از اعضای این پروتکل، از طریق سازمان حفاظت محیط زیست (دفتر حفاظت لایه ازن) و با همکاری و مشارکت وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، سازمان توسعه صنعتی ملل متحد و برنامه محیط زیست ملل متحد، استراتژی ملی برای حذف و جایگزینی افشانه‌های مبتنی بر CFC را در کشور تدوین کرد.

■ اطلاع‌رسانی

صنعت داروسازی نیز نقش مهمی در اشاعه اطلاعات علمی و عمومی هم به جامعه پزشکی و هم به بیماران آسمی و مبتلایان به بیماری‌های ریوی دارد. واحدهای تولیدکننده افشانه‌های تنفسی باید اطمینان لازم را جهت اعتماد نسبت به کارایی و اثربخشی افشانه جدید در بیماران تنفسی و مبتلایان به آسم که از محصولات CFC استفاده می‌کردند ایجاد نمایند.

۱۰ درصد از جمعیت ایران (حدود ۷ میلیون نفر) را بیماران آسمی تشکیل می‌دهند. بیماران تنفسی مانند بسیاری از بیماران دیگر مبتلا به بیماری‌های