



ریز پلاستیک

و اثرهای زیانبار آن بر محیط زیست

نیلوفر باوری

دانشجوی کارشناسی شیمی کاربردی دانشگاه بوعلی سینا، همدان

نگاهی به ریز پلاستیک‌ها

پلاستیک‌ها، پلیمرهای آلی مصنوعی هستند که از پلیمر شدن مونومرهای استخراج شده از نفت خام و گاز ایجاد می‌شوند.

برخی از رایج‌ترین پلیمرهای پلاستیکی موجود در محیط زیست عبارت‌اند از: پلی-استایرن، اکریلیک، پلی‌اتیلن (موجود در شوینده‌ها و پاک‌کننده‌های صورت) پلی-وینیل کلراید، پلی‌استر و ...

ریز پلاستیک‌ها را می‌توان به دو دسته کلی به این شرح تقسیم کرد:

* ریز پلاستیک‌های اولیه که در اندازه‌های میکروسکوپی تولید و در انواع مختلف پاک‌کننده‌های صورت، ابزار تمیز کننده قایق و به‌عنوان ناقل برای داروها استفاده می‌شوند.

* ریز پلاستیک‌های ثانویه که از تخریب شیمیایی، مکانیکی و نوری پلاستیک‌ها تشکیل می‌شوند.



اشاره

بخش بزرگی از وسایل اطراف ما را ریز پلاستیک‌ها تشکیل می‌دهند. در واقع پلاستیک‌ها آنچنان در زندگی مورد استفاده هستند که بخشی جدایی‌ناپذیر از زندگی بشر شمرده می‌شوند. سالانه میلیاردها تن از ریز پلاستیک‌ها ساخته و در کارخانه‌ها ذوب و برای ساخت وسایل پلاستیکی استفاده می‌شوند. در همین حال به‌عنوان خطری جدی سلامت محیط زیست، انسان‌ها و حیوانات را تهدید می‌کنند.

کلیدواژه‌ها: ریز پلاستیک، پلاستیک، اقیانوس، محیط زیست، آب

مقدمه

انسان‌ها از آغاز دهه ۱۹۴۰ به‌صورت انبوه پلاستیک تولید کردند و این تولید در سال‌های بعد افزایش گسترده‌ای یافت. حدود ۲۰ تا ۲۵ درصد از پلاستیک‌هایی که وارد محیط زیست می‌شوند، طول عمر متوسطی دارند اما بیشتر پلاستیک‌ها بسیار پایدارند و ممکن است برای دهه‌ها یا حتی هزاران سال، شکل پلیمری خود را حفظ کنند و روی محیط زیست اثرهای نامطلوبی به جا بگذارند.

از آنجا که ریز پلاستیک‌ها، به‌عنوان موادی مصنوعی و سازنده وسایل پلاستیکی، موادی زیست تخریب‌ناپذیرند از جمله تهدیدهای جدی برای محیط زیست به‌شمار می‌آیند.



مرکز اصلی تجمع ریزپلاستیک‌ها، چرخاب اقیانوس آرام است. بیشترین میزان آلودگی در این ناحیه است و به آن زباله‌دان اقیانوس آرام گفته می‌شود

هنگامی که ریزپلاستیک‌ها به بدن این موجودات راه می‌یابند نه تنها سموم ناشی از آن‌ها در بدنشان آزاد می‌شود، مشکلات تغذیه‌ای نیز ایجاد می‌کنند؛ از آنجا که این مواد در بدنشان هضم نمی‌شوند، احساس سیری کاذب می‌کنند و همین عامل باعث مرگ آن‌ها می‌شود. از سوی دیگر، در زنجیره غذایی زمانی که موجودی موجود دیگری را به‌عنوان غذا می‌خورد، ریزپلاستیک‌ها و سموم ناشی از آن امکان انتقال پیدا می‌کنند. در نتیجه سلامتی همه موجودات در آن زنجیره غذایی به خطر می‌افتد، زندگی دریایی مختل می‌شود و زیستگاه اقیانوس‌ها تغییر می‌کند. گفتنی است هنوز همه اثرهای زاینبار ریزپلاستیک‌ها برای ما شناخته نشده‌اند.

نتیجه‌گیری

با آگاهی از چنین اثرهای زاینبار پلاستیک‌ها بر محیط زیست و سلامتی حیوانات و انسان‌ها چگونه می‌توانیم از گسترش این وضعیت جلوگیری کنیم؟

این کار شاید در گام نخست، محال و زمان‌بر باشد اما با تغییرات کوچک جمعی، می‌توان این هدف بزرگ را عملی کرد که نمونه‌هایی از آن به این قرارند:

باز یافت بیشتر مواد پلاستیکی، استفاده از مواد شیشه‌ای، کاغذی یا مواد زیست تخریب‌پذیر به جای بسته‌بندی‌های پلاستیکی، عدم استفاده از خمیر دندان‌ها و مواد پاک‌کننده صورت که حاوی میکروپلاستیک‌ها هستند، فرهنگ‌سازی و ... با این اقدام‌ها به ظاهر کوچک می‌توان نقش ارزش بزرگ پلاستیکی را در طبیعت کم‌رنگ کرد تا محیط زیست بار دیگر، به حافظان اصلی خود تعلق پیدا کند. طرح ابتکاری جالب روی کیسه‌های خرید با شعار «بسته‌های پلاستیکی مرگ اورند»، با تصویر حیواناتی که قربانی پلاستیک‌های موجود در محیط زیست شده‌اند، بار دیگر به ما یادآوری می‌کنند که استفاده بی‌رویه از مواد پلاستیکی و رها کردن آن‌ها در طبیعت به نابودی محیط زیست، حیوانات و در نهایت خودمان می‌انجامد.

* پی‌نوشت

1. microplastic

* منابع

1. Rogers, K. (2019, April 22). Microplastics. Retrieved June 24, 2019
2. Microplastics: Your Environment, Your Health | National Library of Medicine. (n.d.). Retrieved June 24, 2019
3. US Department of Commerce, & National Oceanic and Atmospheric Administration. (2016, April 13). What are microplastics?
4. "Plastics International". www.plasticsintl.com. Archived from the original on 24 March 2017
5. Cole, M.; Lindeque, P.; Halsband, C.; Galloway, T.S. a review. Mar. Pollut. Bull. 2011, 62, 2597.
6. Hopewell, J.; Dvorak, R.; Kosior, E. Trans. R. Soc. B. 2009, 364 (1526), 2115.
7. Browne, M.A.; Dissanayake, A.; Galloway, T.S.; Lowe, M.D.; Thompson, R.C. Environ. Sci. Technol. 2008, 42 (13), 5026.
8. Browne, M.A.; Galloway, T.; Thompson, R.C. Integr. Environ. Assess. Manage. 2009, 3 (4), 559.
9. Browne, M.A.; Crump, P.; Niven, S.J.; Teuten, E.; Tonkin, A.; Galloway, T.; Thompson R.C. Environ. Sci. Technol. 2011, 45 (21), 9175.



ورود به محیط زیست

ریزپلاستیک‌ها برای استفاده در کارخانه‌ها به نقاط مختلفی از دنیا فرستاده می‌شوند. ممکن است در جریان فرایند ساخت، آزاد شوند یا هنگام حمل و نقل از راه دریا، به آب‌ها وارد شوند. ذره‌های این مواد با ورود به چرخه آبی جهان، به سرعت با جریان آب جابه‌جا می‌شوند و با تجمع در این سیستم شروع به تخریب می‌کنند.

کره زمین پنج چرخاب مهم دارد که به‌عنوان مراکز جمع‌آوری ریزپلاستیک‌ها عمل می‌کنند که از آن میان، مرکز اصلی تجمع ریزپلاستیک‌ها، چرخاب اقیانوس آرام است. بیشترین میزان آلودگی در این ناحیه است و به آن زباله‌دان اقیانوس آرام گفته می‌شود. چرخاب‌ها آلودگی‌های مختلفی را دربرمی‌گیرند اما زیست تخریب‌ناپذیر بودن ریزپلاستیک‌ها، آن‌ها را در میان مهم‌ترین منابع آلوده‌کننده قرار می‌دهد.

چگونگی اثرگذاری ریزپلاستیک‌ها

دانه‌های موجود در خمیردندان‌ها یا مواد موجود در لوازم آرایشی و پاک‌کننده‌های صورت، معمولاً از نمونه‌هایی از ریزپلاستیک‌ها هستند برخی از این مواد پس از ورود به فاضلاب و پیوستن به این زباله‌دان بزرگ می‌توانند ارتش پلاستیکی بزرگی تشکیل دهند.

تکه‌های پلاستیکی بزرگ‌تر مانند کیسه‌های پلاستیکی خرید روزمره یا بطری‌های آب و ... هم می‌توانند از خشکی به آب منتقل شوند و در گذر زمان به انواعی از ریزپلاستیک‌ها تبدیل شوند. در این حال ریزپلاستیک از راه کارخانه‌ها به آب منتقل نشده بلکه در نتیجه تخریب، به محیط راه یافته است. این ریزپلاستیک‌ها اگر به اندازه کافی مخرب نباشند با انواع دیگر ریزپلاستیک پیوند شیمیایی تشکیل می‌دهند یا با چسبیدن به سطح و حفره زباله‌های موجود در آب، باعث سمی شدن آن می‌شوند.

انباشته شدن ریزپلاستیک‌ها در آب‌ها از چنان گستردگی‌ای برخوردار است که زباله‌دان بزرگ اقیانوس آرام با وسعت کنونی در حد ایالت تگزاس، دیری نمی‌یابد که به اندازه‌ای در حد کل قاره آمریکا برسد.

گردش و جریان این سموم در آب‌ها، دسترس‌پذیری آن‌ها را برای ماهی‌ها، لجن‌خوارها، پرند‌های ماهی‌خوار، نهنگ‌ها و دیگر موجودات آسان می‌کند. این موجودات از ذره‌های شناور موجود در آب راه که به تخم ماهی‌ها و غذا شبیه هستند تغذیه می‌کنند.