حفظ جایگاه چهارم ایران در انتشار مقالات نانو

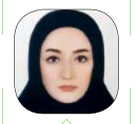
براساس گزارش پایگاه استت‌نانو، ایران در سال ۲۰۱۸ با انتشار ۹۶۶۲ مقاله مقام چهارمی خود را که سال ۲۰۱۷ در حوزه نانو کسب کرده بود، حفظ کرده و دانشگاه آزاد بیشترین تعداد مقالات را در این سال منتشر کرده است. پایگاه آمار و اطلاعات استت‌نانو (StatNano) از سال ۲۰۱۰ به استخراج آمار و اطلاعات فناوری نانو و انتشار آن می‌پردازد و مرجع محققان و سیاستگذاران در دنیا به حساب می‌آید. /ایسنا

تولید فوم فلزی با بیشترین میزان جذب انرژی برای صنایع هوافضا

محققان واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی موفق به تولید ترکیبی از فلز و پلیمر با استحکام بالا و بیشترین میزان جذب انرژی در میان فوم‌های تولیدشده شدند. دکتر محمدجواد نیری، سرپرست تیم تحقیقاتی تولید این فوم کامپوزیتی، بیان کرد: فوم‌های فلزی سلول بسته، دسته‌ای از مواد پیشرفته هستند که در صنایع هوافضا، سیستم حمل‌ونقل (قطار، اتومبیل و اتوبوس‌ها) به عنوان جاذب انرژی در تصادف، محفظه‌های مقاوم در برابر تشعشع، صنایع پزشکی و ساختمانی کاربرد دارد. /ایسنا

مرگ پلاستیکی

نتایج مطالعات اخیر محققان نشان می‌دهد ذرات ریز پلاستیک در هر جایی که فکرش را کنیم نفوذ کرده و عوارض وخیمی به جا می‌گذارد



صدف دژآلود

جام جم

از همان زمانی که پلاستیک به بازار آمد، با این که به دنیای ما شکل و شمایل دیگری داد و بسیاری از غیرممکن‌ها با پلاستیک ممکن شدند، اما معضل زباله‌های پلاستیکی را به یکی از مشکلات مهم جوامع بشری تبدیل کرد. این معضل به قدری تبعات گسترده دارد که حتی اگر صدها بار هم درموردش حرف بزنیم باز هم جا برای دانستن بیشتر وجود دارد. چه چیزی وحشتناک‌تر از آن که حتی آبزیان در فرسنگ‌ها دورتر از جایی که هیچ انسانی سکونت ندارد، به خاطر آلودگی زباله‌های پلاستیکی ما در حال نابودی هستند! تبعات این فاجعه بسیار دامنه‌دارتر از چیزی است که در ظاهر به نظر می‌رسد. در ادامه با ما همراه باشید تا ببینیم دقیقا تا کجا در محاصره ریزپلاستیک‌ها هستیم.

به ذرات حاصل از پلاستیک‌های تخریب‌شده، الیاف مصنوعی و دانه‌های پلاستیکی ریزپلاستیک یا میکروپلاستیک می‌گویند. امروزه ردپای ریزپلاستیک‌ها را در هر گوشه این کره خاکی می‌توان یافت؛ از مزارع کشاورزی گرفته تا هوایی که نفس می‌کشیم. اندازه اینها از حدود پنج میلی‌متر (تقریبا به اندازه دانه برنج) شروع می‌شود و به اندازه‌های میکروسکوپی می‌رسد. با ابعادی در این حد معلوم است که ریزپلاستیک‌ها می‌توانند سر از ساختارهای آوندی گیاهان یا دستگاه گوارش طیف گسترده‌ای از موجودات زنده درآورند. به این معنا که از پلانکتون‌ها که مبنای زنجیره غذایی دریایی را تشکیل می‌دهند تا ما انسان‌ها هیچ موجود زنده‌ای از خطر عوارض جانبی ورود ریزپلاستیک‌ها به بدنش در امان نیست.

اما فکر می‌کنید آلودگی پلاستیکی چه به سر موجودات زنده و اکوسیستم‌ها می‌آورد؟ خوردن ریزپلاستیک‌ها موجب تخریب اندام‌ها و تخلیه مواد شیمیایی پرخطر از قبیل بیسفِنول آ و آفت‌کش‌ها می‌شود و ضمن ایجاد اختلال در عملکرد سیستم ایمنی به جلوگیری از رشد و تولیدمثل در برخی موجودات زنده می‌انجامد. ریزپلاستیک‌ها و این مواد شیمیایی در زنجیره غذایی انباشته می‌شوند و درنهایت کل اکوسیستم را درگیر می‌کنند. مطالعات نشان داده است ریزپلاستیک‌ها توانایی تولیدمثل ماهی‌ها را ضعیف کرده و ترکیب جوامع میکروبی خاک را تغییر می‌دهند. به این ترتیب حتی خاک زمین‌های کشاورزی نیز از این انباشتگی اثر می‌پذیرد. ریزپلاستیک‌ها در آب آشامیدنی و هوای تنفسی هم وجود دارند و به نظر می‌رسد خطراتشان حالا سلامت همه ساکنان زمین را نشانه رفته است.

در اینفوگرافی همین صفحه می‌بینید کدام آلاینده‌ها در انواع پلیمرهای پلاستیک یافت می‌شوند و هرکدام چقدر سلامت موجودات آب شیرین را که این پلیمرها به بدن‌شان راه پیدا می‌کند، تحت تأثیر قرار می‌دهند. جالب است بدانید مقدار ریزپلاستیک‌های موجود در دریاچه‌ها و خاک‌ها به تنهایی با بیش از ۱۵ تریلیون تن ذرات پلاستیکی شناور بر سطح اقیانوس‌ها برابری می‌کند.

زباله‌های پلاستیکی؛ تهدیدی جدی برای آبزیان

در گذشته تصور می‌شد موجودات دریایی قادرند ریزپلاستیک‌های بلعیده‌شده را دفع کنند، درحالی که امروزه می‌دانیم این‌طور نیست و ریزپلاستیک‌ها در بدن باقی می‌مانند. حضور ریزپلاستیک‌ها در بدن ماهی‌ها خصوصا وقتی نگران‌کننده می‌شود که این ذرات از دستگاه گوارش به جریان خون یا دیگر اندام‌ها راه پیدا کند. برخورد ریزپلاستیک‌ها با دیواره‌های اندام‌ها می‌تواند موجب ایجاد التهاب شود. همچنین مطالعات نشان داده است بخشی از مضرات ریزپلاستیک‌های خورده‌شده از تخلیه مواد شیمیایی خطرزا منشأ می‌گیرد. این مواد شیمیایی خطرزا عبارتند از پلیمرهایی که طی تولید به ترکیبات پلاستیک اضافه می‌شوند و نیز آلاینده‌های محیطی نظیر آفت‌کش‌ها که سطح پلاستیک را آغشته می‌کنند و هر دو در ایجاد مشکلات سلامت مانند تخریب کبد نقش دارند.

مهم این است که بدانیم آیا ریزپلاستیک‌ها با همه عوارض‌شان می‌توانند روی رشد و تولیدمثل موجودات زنده اثر بگذارند و احتمال ابتلا به بیماری‌ها را افزایش دهند؟ نتایج تحقیقات نشان می‌دهد پاسخ مثبت است. توانایی تولیدمثل ماهی‌ها بر اثر مواجهه با ریزپلاستیک‌ها کاهش می‌یابد و بدتر این‌که بچه‌ماهی‌ها هم با وجود مواجه نشدن مستقیم با ریزپلاستیک‌ها از توانایی تولیدمثل‌شان کاسته می‌شود.

به این ترتیب به نظر می‌رسد عوارض آلودگی‌های پلاستیکی در آبزیان از نسلی به نسل دیگر ادامه می‌یابد. گویا ریزپلاستیک‌ها روی برخی آبزیان آب شیرین نظیر دوجورپایان یا آمفی‌پودها (نوعی سخت‌پوست با ظاهری مانند میگو) اثر مخرب ندارند. شاید علتش این باشد دوجورپایان قادرند مواد طبیعی غیرقابل‌هضم مثل سنگ‌ها را مدیریت کنند. برخی گونه‌ها نیز بر اثر مواجهه با انواع خاصی از ریزپلاستیک‌ها دچار مسمومیت می‌شوند، اما انواع دیگر ریزپلاستیک‌ها بیمارشان نمی‌کند.

نبرد با دشمنی که خودمان ساخته‌ایم

ریزپلاستیک‌ها انسان‌ها را بیش از سایر موجودات زنده مورد حمله مستقیم قرار داده‌اند. در آزمایشی که اخیرا انجام شد، پژوهشگران به ذرات و الیاف ریز پلاستیک در آب معدنی و آب لوله‌کشی برخوردند. در این آزمایش حتی نمک دریای بسته‌بندی‌شده نیز آلوده به پلاستیک ارزیابی شد. بنابراین شکی نیست که ما نیز درست مثل آبزیان درحال خوردن ریزپلاستیک‌ها هستیم.

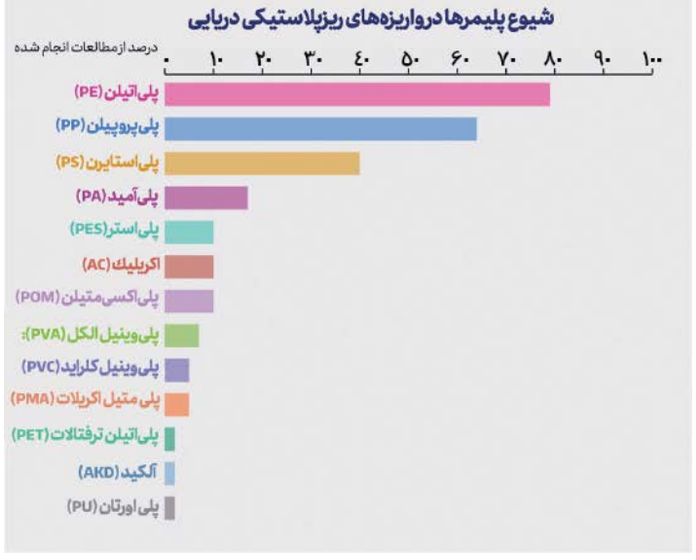
درمورد نوشیدنی‌های کارخانه‌ای می‌توان گفت ریزپلاستیک‌ها طی فرآیند انتقال نوشیدنی به بطری به درون آن نفوذ می‌کنند. در مورد آب لوله‌کشی هم می‌توان حدس زد ریزپلاستیک‌ها از هوا به مخازن آب نفوذ پیدا می‌کنند.

پژوهشگران برای این که ببینند خوردن ریزپلاستیک‌ها در بدن دقیقا چه فعل‌وانفعالاتی را تحریک می‌کند، نمی‌توانند به‌خاطر موازین اخلاقی دست به آزمایش‌های بالینی بزنند و عمدا به عده‌ای پلاستیک بخورانند. از این رو پژوهشگرانِ علاقه‌مند این حوزه به رصد پژوهش‌هایی روی آورده‌اند که در آنها پزشکان برای انجام تحقیقات دارویی از تراشه‌های پلاستیکی برای ارسال دارو به نقاط هدف‌گذاری‌شده در بدن استفاده می‌کنند. به این ترتیب می‌توان دید با خوردن ریزپلاستیک‌ها چه اتفاقی در بدن می‌افتد. نتایج مطالعات این چنینی حاکی است ریزپلاستیک‌ها می‌توانند در داخل بدن حرکت کنند و در اندام‌ها و جریان خون انباشته شوند. در پژوهشی که روی موش‌های آزمایشگاهی انجام شد، پژوهشگران در پی تزریق ریزپلاستیک‌ها به بدن موش‌ها دریافتند این ذرات حتی ممکن است لخته‌های خونی ایجاد کنند.

پیشتر هم گفتیم ریزپلاستیک‌ها در هوای تنفسی نیز یافت می‌شوند و فرقی نمی‌کند در قلب تهران باشید یا در نقاط دوردست قطب شمال. این ذرات هوابُرد در ته‌شش‌ها می‌نشینند و می‌توانند موجب ایجاد سرطان شوند. شواهد نشان داده است کارگرانی که در کارخانه‌ها با مواد نایلونی و پلی‌استر سروکار دارند، دچار تحریک‌پذیری ریه و کاهش حجم هوای تنفسی می‌شوند. البته ناگفته نماند میزان مواجهه این افراد با ریزپلاستیک‌ها به‌خاطر شغل‌شان با میزان مواجهه مردم عادی قابل مقایسه نیست. اکنون پژوهشگران در تلاشند بدانند هوای تنفسی در حالت عادی به چه حجمی از ریزپلاستیک‌ها آلوده است. در حال حاضر در برخی مراکز تحقیقاتی جهان پژوهش‌هایی نیز در زمینه بررسی تجمعات پلاستیکی در بافت ریه‌ها و آسیب‌های احتمالی ناشی از این تجمعات در جریان است. /ScientificAmerican

> ریزپلاستیک‌ها می‌توانند در داخل بدن حرکت کنند و در اندام‌ها و جریان خون انباشته شوند. در پژوهشی که روی موش‌های آزمایشگاهی انجام شد، پژوهشگران در پی تزریق ریزپلاستیک‌ها به بدن موش‌ها دریافتند این ذرات حتی ممکن است لخته‌های خونی ایجاد کنند

> توانایی تولیدمثل ماهی‌ها بر اثر مواجهه با ریزپلاستیک‌ها کاهش می‌یابد و بدتر این‌که بچه‌ماهی‌ها هم با وجود مواجه نشدن مستقیم با ریزپلاستیک‌ها از توانایی تولیدمثل‌شان کاسته می‌شود



کجای خطر ایستاده‌ایم؟

مکث

ریزپلاستیک‌ها تقریبا در هر چیزی که نباید باشد یافت می‌شوند. این آلودگی فراگیر نشان می‌دهد ما نتوانسته‌ایم زباله‌های پلاستیکی‌مان را به‌درستی مدیریت کنیم و عوارض جانبی انبوه زباله‌هایی که تا امروز روانه طبیعت کرده‌ایم، درحال بازگشت به خودمان هستند. پژوهشگرانی که روی آلودگی مواد غذایی به ریزپلاستیک‌ها کار می‌کنند، سعی دارند بدانند وجود چه حجمی از ریزپلاستیک‌ها در مواد غذایی سلامت انسان‌ها را در معرض خطر قرار می‌دهد. ریزپلاستیک‌ها نیز درست مثل سایر آلاینده‌ها از حدی به بعد خطرساز می‌شوند و می‌توانند در انسان و سایر موجودات زنده ایجاد مسمومیت کنند. اما هنوز مشخص نیست این آستانه خطر دقیقا از چه میزانی شروع می‌شود. حتی اگر دانشمندان درنهایت به این نتیجه برسند که هنوز حجم آلودگی‌های پلاستیکی در زنجیره‌های غذایی به حد خطرساز نرسیده است، باز هم مشکلی حل نمی‌شود. زیرا وقتی قرار باشد بشر با همین فرمان به تولید انبوه پلاستیک ادامه دهد، بالاخره آستانه خطر را رد خواهیم کرد و ممکن است آن روز برای جبران خیلی دیر باشد!

دنیای ذهن

مصرف زیاد نمک مغز را منهدم می‌کند!

مترجم: صدیقه سخندان فداکار

جام جم

نتایج تحقیقات تازه‌ای نشان داده است، مصرف نمک زیاد منجر به فشار خون بالا شده و عامل خطری برای ابتلا به بیماری‌های قلبی و سکته مغزی است. همچنین در مطالعات انجام شده در مورد انسان‌ها طی دهه گذشته، ارتباطی بین مصرف نمک و سکته مغزی بدون در نظر گرفتن فشار خون بالا و خطر بیماری قلبی گزارش شده که نشان می‌دهد رابطه‌ای میان مصرف نمک و سلامت مغز وجود دارد.

ارتباط بین روده و مغز از سازوکارهای جالب توجه بدن است که در حال حاضر اغلب به آن محور روده و مغز گفته می‌شود. به‌وجود آمدن اختلال در این محور، موجب ابتلا به بیماری‌هایی از جمله پارکینسون و سندرم روده تحریک‌پذیر می‌شود. بنابراین، توسعه تحقیقات در زمینه محور روده و مغز به سرعت در حال رشد و تکامل است.

نتایج دو پژوهش در پنج سال گذشته نشان داد مصرف زیاد نمک، منجر به تغییرات عمقی روده و همچنین افزایش آسیب‌پذیری مغز و سیستم ایمنی بدن می‌شود. به نظر می‌رسد زمانی که سیستم ایمنی بدن به اشتباه به سلول‌ها و بافت‌های سالم بدن یورش می‌برد، روده می‌تواند از طریق ارسال پیام‌هایی با مغز ارتباط برقرار کند.

تحقیقات جدید نشان می‌دهد سیگنال‌های فرستاده شده به مغز از جانب روده می‌توانند رگ‌های خونی مغز را به خطر بیندازد و به سکته مغزی و اختلالات شناختی منجر شود. این تحقیق به طرز شگفت‌آوری، ارتباط عجیب میان روده و مغز را که به‌واسطه سیستم ایمنی بدن برقرار شده بود را نشان می‌دهد و حاکی از آن است که زیاده‌روی در مصرف نمک ممکن است اثر منفی بر سلامت مغز انسان از طریق ایجاد اختلال در رگ‌های خونی مغز (صرف نظر از تأثیر نمک بر فشار خون) داشته باشد.

این پژوهش راه‌های درمانی جدیدی را برای مقابله با سکته مغزی - دومین علت مرگ در سراسر جهان - و اختلال شناختی پیشنهاد می‌کند. کاهش مصرف نمک برای هر فرد بزرگسالی که مصرف بیش از حد نمک دارد، ضروری است. سازمان بهداشت جهانی می‌گوید هر فرد مجاز است به طور متوسط ۹ تا ۱۲ گرم در روز نمک مصرف کند یا حداکثر دو برابر میزان توصیه شده (پنج گرم) را که تقریبا ده گرم می‌شود.

پژوهشگران با آزمایش روی موش‌ها در تحقیقات خود دریافتند واکنش‌های ایمنی روده کوچک با ارسال مجموعه‌ای از واکنش‌های شیمیایی به رگ‌های خونی مغز، موجب کاهش جریان خون در لایه رویی و هیپوکامپ مغز (دو ناحیه مهم برای یادگیری و حافظه) می‌شود. این واکنش موجب کاهش عملکرد شناختی مغز شد. همچنین بروز اختلال در یادگیری و حافظه با وجود بالانبودن فشار خون نیز روشن بود. ضمنا آنها مشاهده کردند روده در حال واکنش نشان دادن به اضافه بار نمک و هدایت سیگنال‌های ایمنی برای تخریب کامل عروق حیاتی پیچیده مغز و عملکرد شناختی آن است. محققان معتقدند این مطالعه صرفا روی حیوانات آزمایشگاهی صورت گرفته، اما احتمالا بسیاری از نتایج آن در مورد انسان نیز صادق است.

دانشمندان می‌خواهند بدانند آیا سیگنال‌هایی که از روده به رگ‌های خونی مغز فرستاده می‌شود، در نهایت بر عملکرد شناختی ما تأثیر می‌گذارد یا خیر.

بیماری‌هایی که اخیرا در خصوص با ارتباط میان روده و مغز شناسایی شده، شامل چند اختلال خودایمنی از جمله ام‌اس، آرتریت روماتوئید، پسوریازیس و بیماری التهابی روده است. نتایج این تحقیق نشان داده است مسیر سیگنال‌های ایمنی فعال این بیماری‌ها در مطالعه مذکور مشابه بوده است. در این اختلالات خود ایمنی که به طور ناچیزی به رگ‌های خونی سیستم عصبی مرتبط‌اند، خطر سکته مغزی وجود دارد. همچنین نتایج این تحقیق نشان می‌دهد آنچه می‌خوریم بر چگونه فکر کردن ما تأثیرگذار است و بخش‌های به ظاهر جدا از بدن می‌توانند نقش حیاتی در سلامت مغز بازی کنند.

نتایج این پژوهش که انگیزه چگونه دیدن و تجربه کردن در جهان را در ما ایجاد می‌کند به ما می‌گوید چطور استرس‌های روزانه ممکن است موجب تغییر در سیستم گوارشی و رگ‌های خونی ما شود. /ScientificAmerican

---

پیش‌بینی فصلی سازمان هواشناسی کشور برای زمستان ۹۷

بارش ماهانه در زمستان نسبتا کاهش می‌یابد

سازمان هواشناسی کشور پیش‌بینی فصلی کارشناسان خود را برای زمستان ۹۷ منتشر کرد. براساس این گزارش، میانگین بارش کشور از آغاز سال زراعی جاری تا ۱۳۹۷/۱۰/۲ به مقدار ۹۱/۶ میلی‌متر بوده است که نسبت به دوره مشابه بلندمدت و سال گذشته به ترتیب ۴۷/۶ و ۲۲۲ درصد افزایش داشت. میانگین استانی بارش در ایلام، خوزستان، بوشهر و کهگیلویه و بویراحمد نسبت به دوره بلندمدت بیش از صد درصد افزایش یافته این در حالی است که سیستان و بلوچستان با کاهش ۷۵ درصدی مواجه بوده و تاکنون نامناسب‌ترین وضعیت بارش را بین استان‌های کشور دارد.

پیش‌بینی می‌شود میانگین بارش کشور در فصل زمستان در محدوده نرمال تا کمتر از نرمال باشد. روند ماهانه بارش، کاهش تدریجی آن را از دی تا اسفند ۱۳۹۷ نشان می‌دهد و به نظر می‌رسد بیشترین کاهش در اسفند رخ دهد. بارش از هفته دوم دی تا اوایل بهمن، به‌ویژه در جنوب غرب کشور متمایل به بیش از نرمال است که در مناطق سردسیر به شکل برف خواهد بود. احتمال نابه‌هنجاری منفی دمای هوا در دی بیش از دو ماه دیگر فصل زمستان است.

به‌رغم بارش‌های بیش از نرمال در فصل پاییز، انتظار می‌رود میانگین بارش کشور در فصل زمستان در محدوده نرمال تا کمتر از آن باشد. روند در زمستان به گونه‌ای است که از دی تا اسفند، بارش ماهانه به طور نسبی کاهش می‌یابد و بیشترین کاهش در اسفند مورد انتظار است. از هفته دوم دی تا اوایل بهمن، بارش به‌ویژه در جنوب غرب کشور متمایل به بیش از نرمال پیش‌بینی می‌شود. بارش این دوره در مناطق سردسیر بیشتر به شکل برف خواهد بود. انتظار می‌رود در فروردین ۱۳۹۸، میانگین بارش کشور متمایل به بیش از نرمال باشد، این در حالی است که در استان‌های ساحلی خزر بارش کمتر از نرمال محتمل است.

در مقیاس ماهانه کمترین نابه‌هنجاری مثبت از نیم تا یک درجه در دی و در جنوب غرب کشور مورد انتظار است. با توجه به پیش‌بینی بارش بیش از نرمال و شرایط دما در مناطق کوهستانی زاگرس غربی، انتظار می‌رود پهنه پوشش برف این مناطق بهبود یابد.