خبرها

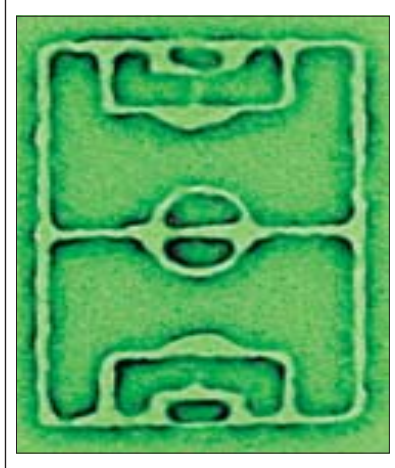
ساخت دقیق‌ترین ساعت اتمی جهان

ایسنا: موسسه ملی استاندارد و فناوری آمریکا (NIST) اعلام کرد که مهندسان و محققان این موسسه موفق به طراحی و ساخت یک ساعت اتمی تجربی با استفاده از یک مولکول جیوه شده‌اند که حداقل پنج بار دقیق‌تر از ساعت استاندارد آمریکا (NIST-F1) است. به گفته دانشمندان این ساعت اتمی جیوه‌ای طی ۴۰۰ میلیون سال حتی یک ثانیه هم پس و پیش نخواهد شد. این درحالی است که این رقم برای ساعت استاندارد فعلی آمریکا (NIST-F1) حدود ۷۰ میلیون سال است. ساعت فعلی استاندارد آمریکا بر اساس اتم‌های عنصر سزیم کار می‌کند. با این حال گفته می‌شود در صورتی که این ساعت جدید حقیقتاً دقیق‌تر از ساعت فعلی استاندارد آمریکا باشد، زمان زیادی برای پذیرفته شدن آن به عنوان ساعت جایگزین و استاندارد آمریکا نیاز است. این ساعت بسیار دقیق نوسانات یک یون جیوه را در محیطی فوق الکترومغناطیسی اندازه‌گیری می‌کند.

درخشش تیم المپیاد ریاضی ایران

ایرنا: دانش‌آموزان ایرانی شرکت‌کننده در صد و چهل و هفتمین المپیاد جهانی ریاضی در اسلوونی، موفق به کسب سه مدال طلا و سه مدال نقره شدند. این دور از مسابقات که از روز ۲۱ تیرماه با حضور ۴۹۸ شرکت‌کننده از ۱۰۴ کشور جهان آغاز شده بود، روز دوشنبه به‌کار خود پایان داد. در این رقابت‌ها جابر زارع‌زاده، ناصر طالبی‌زاده سردری و نیما احمدی‌پور اناری مدال طلا کسب کردند. سیدجلیل کاظمی، امیر کلایی، کجمد باوریان و آرمان فاضلی چغوشی موفق به کسب مدال نقره این رقابت‌ها شدند. این دانش‌آموزان از سوی باشگاه دانش‌پژوهان جوان ایران به این دور از مسابقات اعزام شده بودند.

حکاکی نانو زمین فوتبال روی شیشه



ستاد ویژه توسعه فناوری نانو: یک دانشمند آلمانی از فناوری نانو برای ایجاد کوچک‌ترین زمین فوتبال جهان استفاده کرده است. «اشتفان ترللنکمپ» از دانشگاه کایزرسلاترن با یک پرتوی الکترونی، نقشه یک زمین فوتبال را روی یک قطعه کوچک از شیشه اکریلیک حکاکی کرد. اندازه زمین فوق ۳۸۰ در ۵۰۰ نانومتر است و تنها با کمک میکروسکوپ الکترونی قابل مشاهده است. وی می‌گوید: «تنها مشکل این است که نمی‌توان آن را برای نمایش عمومی عرضه کرد زیرا هیچ‌کس نمی‌تواند آن را ببیند.» زمین مذکور به‌قدری کوچک است که می‌توان حدود ۲۰ هزار عدد از آنها را بر روی نوک یک تار موی انسان جای داد.

هواپیماهای مسافربری پلاستیکی

ایرنا: «آلن مولالی» رئیس شرکت عظیم «بویینگ» اعلام کرد نسل جدید هواپیماهای مسافربری سری ۷۳۷ این شرکت با استفاده از مواد مرکب غیرفلزی ساخته خواهند شد. «مولالی» پیش از آغاز به کار نمایشگاه هوایی «فارنبوروگ» در انگلیس اعلام کرد برای ساخت هواپیماهای مسافربری آینده به جای فلزات از مواد مرکب (کامپوزیت) استفاده خواهد شد زیرا این مواد بر خلاف فلزات در اثر سایش تخریب نمی‌شوند. شرکت «بویینگ» هم‌اکنون نیز هواپیمای عظیم «بویینگ ۷۸۷» خود را که نخستین پرواز را سال میلادی آینده انجام خواهد داد، با استفاده از کامپوزیت‌های پلاستیکی که با فیبرهای کربن تقویت شده‌اند، تولید می‌کند. به گفته «مولالی»، این شرکت در زمان به‌روزنگاری خط تولید هواپیماهای «بویینگ ۷۳۷» خود در آینده همین مواد پلاستیکی را جایگزین قطعات فلزی این هواپیماها خواهد کرد. وی افزود: مواد مرکب یادشده برای ساخت حدود نیمی از قطعات هواپیماها مورد استفاده قرار خواهد گرفت و استفاده از آنها هزینه‌های ساخت و همچنین نگهداری هواپیماها را کاهش خواهد داد و به‌علاوه به علت وزن کمتر، میزان سوخت مصرفی هواپیماها را نیز کاهش داده و برد آنها را افزایش می‌دهد. نمایشگاه هوایی «فارنبوروگ» از روز دوشنبه کار خود را آغاز کرده است.

کسب ٤ مدال در المپیاد زیست‌شناسی

واحد مرکزی خبر: تیم چهارنفره المپیاد زیست‌شناسی ایران موفق به کسب سه مدال نقره و یک برنز در هفدهمین المپیاد جهانی زیست‌شناسی در آرژانتین شد. در این دوره از رقابت‌ها که با حضور بیش از ۱۴۰ دانش‌آموز از ۴۷ کشور جهان از هجدهم تا بیست و پنجم تیرماه در شهر ریوکوارتو آرژانتین برگزار شد، کوشا پایداری، آریا شاکری و فرانک فتاحی مدال نقره و نیما حافظی‌نژاد مدال برنز کسب کردند. در این دوره از مسابقات چین و کره جنوبی به ترتیب اول و دوم شدند. تیم چهارنفره المپیاد زیست‌شناسی ایران سال گذشته در شانزدهمین المپیاد جهانی زیست‌شناسی که در کشور چین برگزار شد، موفق به کسب سه مدال نقره و یک مدال برنز شده بودند.

شیر در گیر

درباره آخرین بازمانده‌های شیر در آسیا

جانسینگ و راوی چلام
ترجمه: کاوه فیض‌اللهی

شیر آسیایی یکی از زیرگونه‌های پستانداران بزرگ بسیاری است که تعداد و گستره پراکندگی آنها طی دو قرن گذشته در نتیجه فعالیت‌های انسان رو به افول گذاشته است. روزگاری در خاورمیانه و به سوی شرق در سرتاسر نیمه شمالی هندوستان شیرهای بسیاری پرسه می‌زدند اما شیر در برابر انسان تفنگ به دست کاری از پیش نمی‌توانست ببرد و نسلش از کشورهای این منطقه یکی پس از دیگری برداشته شد. اکنون شیر آسیایی در کنج کوچکی از جنگل گیر در هند گیر افتاده است.

اگر نواب جوناگادی (Nawab of Junagadh) نبود که در ابتدای قرن بیستم به حفاظت از چند شیر آسیایی باقی مانده در جنگل پنج هزار کیلومتر مربعی و مالاریازده گیر (Gir) در ایالت گجرات هند علاقه‌مند شد، آخرین برگ‌های کتاب شیر آسیایی خیلی وقت‌ها پیش از این ورق می‌خورد. گزارش‌ها نشان می‌دهند که در سال ۱۹۱۳ جمعیت شیر در گیر پیش از آنکه به تدریج بهبود یافته و به جمعیتی که امروزه برآورد می‌شود یعنی در حدود ۳۰۰ شیر برسد، تا حد ۲۰ فرد افت کرده بود. بررسی‌های ژنتیکی با احتیاط نشان داده‌اند که زیرگونه آسیایی (*Panthera leo persica*) بین ۲۰۰ تا ۵۵ هزار سال پیش از زیرگونه‌های آفریقایی جدا شده است. برخی ویژگی‌های ریختی، استخوان‌شناختی و ژنتیکی شیر آسیایی را از شیر آفریقایی متمایز می‌سازد. مهمترین ویژگی ریختی، وجود چین شکمی است که تقریباً در تمام شیرهای آسیایی، هم نر و هم ماده، یافته می‌شود اما در میان شیرهای آفریقایی نر بالغ کمیاب و در میان ماده‌های بالغ از آن هم کمیاب‌تر است. شیرهای آسیایی نر روی سرشان و در فاصله بین دو گوش یال اندکی روییده و گوش‌هایشان همواره به وضوح دیده می‌شود. در عوض تا یک‌چهارم از شیرهای آفریقایی نر یال‌های پرپشتی دارند که روی سرشان را پوشانده و گوش‌هایشان را از دید پنهان می‌سازد. با وجود این شیرهای بی‌یال هم در آفریقا به ثبت رسیده‌اند. گذشته از اینها نزدیک به ۵۰ درصد از جمجمه‌های شیرهای گیر سوراخ زیرچشمی جفتی دارند که آنها را کاملاً از شیرهای آفریقایی متمایز می‌سازد. هنگامی که تعداد شیرهای گیر تا حد فقط ۲۰ فرد کاهش یافت بدون شک از یک گلوگاه ژنتیکی گذشته و در نتیجه اکنون تقریباً هیچ تغییرات ژنتیکی نشان نمی‌دهند. از سوی دیگر تغییرات ژنتیکی در شیرهای آفریقایی نسبتاً متوسط است.

از سال ۱۹۴۷ که هندوستان استقلال یافت مهمترین تلاش حفاظتی دولت هند برای نجات شیر ممنوعیت شکار آن از سال ۱۹۵۵ و ایجاد پناهگاه حیات وحش گیر به وسعت ۱۲۶۵ کیلومتر مربع در سال ۱۹۶۵ بوده است. سرانجام در سال ۱۹۷۵ منطقه تحت حفاظت به ۱۴۱۲ کیلومتر مربع افزایش یافت و منطقه‌ای هسته‌ای در درون آن به وسعت ۲۵۸ کیلومتر مربع به عنوان پارک ملی اعلام و از انسان و دام خالی شد. با این همه نزدیک به سه هزار نفر دامدار نیمه کوچ‌نشین به نام مالداریس‌ها هنوز در آنجا با دام‌هایشان در آبادی‌های هایی محصور در پرچین‌های خاردار زندگی می‌کنند.

در سال ۱۹۸۶ از سوی موسسه حیات وحش هند (WII) پروژه‌ای برای تعیین تعداد طعمه‌ها و الگوی شکار شیر و نیز نحوه استفاده از فضا توسط شیرها آغاز شد. روی هشت شیر گیرنده رادیویی نصب شد و به مدت شش ماه الی سه سال پاییده شدند. علاوه بر اینها بیش از سه هزار نمونه مدفوع و پانصد لاشه به جا مانده از شکار جمع‌آوری شد. برای ارزیابی تعداد سم‌داران وحشی منطقه نیز ترانسکت‌های خطی زده شد. پروژه WII در تضاد کامل با یافته‌های پل جاسلین (P.Joslin) در تقریباً دو دهه پیش از آن که نمونه‌های مدفوع جمع‌آوری شده را عمدتاً حاوی بقایای دام‌های اهلی یافته بود، نشان داد که نزدیک به ۷۰ درصد نمونه‌ها حاوی بقایای طعمه‌های وحشی‌اند و از میان آنها بقایای چیتال یا گوزن خالدار هندی در ۴۰ درصد آنها دیده می‌شود. این تغییر در الگوی شکار شیرها مربوط به افزایش بسیار زیاد جمعیت سم‌داران وحشی است که در حال حاضر تعدادشان بین ۳۰ تا ۳۵ هزار برآورد می‌شود. شیرهای نر قلمروطلب در گیر در گروه‌هایی زندگی می‌کنند که بین دو تا شش شیر نر را دربرمی‌گیرد. این «ائتلاف‌ها» فعالانه در قلمرو خود گشت می‌زنند و از آن دفاع می‌کنند. در این قلمرو معمولاً یک یا چند گروه از ماده‌شیرها با توله‌هایشان زندگی می‌کنند. جولانگاه سالانه نرها بین ۱۰۰ تا ۱۴۰ کیلومتر مربع و برای ماده‌ها ۴۰ تا ۸۰ کیلومتر مربع ارزیابی شده است. در دشت‌های سرنگتی در آفریقا بیشتر گله‌های شیر هم نر بالغ دارند و هم ماده بالغ اما در گیر نرها به ندرت با ماده‌ها می‌مانند مگر آنکه فحل باشند یا طعمه بزرگی شکار کرده باشند. در سرنگتی فراوانی طعمه‌های بزرگی همچون بوفالو، گورخر و ویلده بیست گله را قادر می‌سازد که نرهایش را به لحاظ تغذیه‌ای تامین کند. در گیر جثه طعمه بسیار کوچک‌تر است به طوری که وزن فراوان‌ترین طعمه یعنی چیتال در حدود ۵۰ کیلوگرم است. علاوه بر این در بعضی بخش‌های گیر حضور دام به عنوان طعمه‌ای که گرفتنش آسان‌تر است به نرها امکان می‌دهد مستقلاً از عهده خودشان برآیند. خیلی کمتر پیش آمده که ماده‌ها مشغول تغذیه از دام‌ها دیده شوند. زیستگاه جنگلی گیر پوشش مناسبی در اختیار شیرهای نر قرار می‌دهد که سبب می‌شود احتمال موفقیت آنها در شکار نسبت به همتایانشان در علفزارهای سرنگتی بسیار بیشتر شود. در گیر میان شیرهای نر و ماده در کاربرد زیستگاه تفاوت بارزی وجود دارد. شیرهای ماده در طول فصل خشک تقریباً فقط در مسیر رودخانه و در جایی که سم‌داران وحشی برای نوشیدن آب می‌آیند دیده می‌شوند. این در حالی است که حضور نرها در این مناطق تقریباً اتفاقی است. در طول فصل موسمی به‌نظر می‌رسد نرها عمدتاً سرتپه‌های نسبتاً خشک و باز را ترجیح می‌دهند که به علت وزش بادهای موسمی خالی از حشره است. ماده‌ها معمولاً از چنین مناطق بازی پرهیز می‌کنند. دولت هند همواره آگاه بوده و هست که نگهداری کل جمعیت این زیرگونه در یک منطقه حفاظت شده کار درستی نیست. جست‌وجو برای یافتن خانه‌ای جانشین در دست انجام است اما یافته‌های موسسه حیات‌وحش هند نشان می‌دهد که برای موفقیت جابه‌جایی مورد نظر نیاز به زیستگاه مناسبی با دست‌کم ۵۰۰ کیلومتر مربع وسعت و پایش بلندمدت و موثر است. تلاش برای جابه‌جایی شیرها از گیر به پناهگاه چاندرا پرابا به افزایش جمعیتی از یک نر و دو ماده به یازده شیر ظرف مدت هشت سال انجامید اما در نهایت همگی از بین رفتند.

در حال حاضر جمعیت شیر در گیر به تراکم حدود یک شیر در هر پنج کیلومترمربع رسیده است. عمدتاً در نتیجه همین تراکم بالا است که افزایش وحشتناکی در میزان برخورد شیرهای آواره و انسان و سرگردان شدن آنها در زیستگاه انسان رخ داده است. این وضعیت اکنون در مجموع در تضاد با منافع انسان قرار گرفته است. از اواسط سال ۱۹۸۸ تا اوایل سال ۱۹۹۰ نزدیک به ۱۰۰ نفر توسط شیرها دریده شده‌اند که در ۱۵ مورد به مرگ آنها انجامیده است. حتی بعضی از آنها توسط شیرها خورده شده‌اند. این شیرها دائماً از دام و حیوانات اهلی تغذیه می‌کنند زیرا خارج از منطقه حفاظت‌شده طعمه وحشی بسیار کمیاب است. تعجبی ندارد که مردم محلی بی‌اندازه از شیرها متنفر و عصبانی‌اند. این وضعیت نمی‌تواند تداوم داشته باشد و باید برایش چاره‌ای اندیشید. شیرهایی که از منطقه حفاظت‌شده خارج می‌شوند را باید گرفت و تحویل باغ‌وحش‌ها داد چرا که نژاد خالص شیر آسیایی در اسارت بسیار کمیاب است. در غیر این صورت و در مواردی که زنده‌گیری شیر امکان‌پذیر نیست باید آن را با گلوله از پا درآورد. در روستاهای اطراف گیر نیز باید برنامه‌های توسعه ویژه و حفاظت‌محور به اجرا درآید. تردیدی نیست که کنار گذاشتن مردم محلی و بیگانگی آنها با مسئله می‌تواند در حفاظت بلندمدت از گیر، این آخرین دژ شیرهای آسیایی در طبیعت، فاجعه‌بار باشد.

Johnsingh,A.J.T. & Chellam, R. 1991. Asian Lion, in Great Cats, (J. Seidensticker & S. Lumpkin, eds.). Rodale Press.

با لاک خالی نمی‌شود

یکی از چیزهایی که چارلز داروین جوان به هنگام بررسی گیاهان و جانوران مجمع الجزایر گالاپاگوس در سال ۱۸۳۵ از دیدنش تعجب کرده بود، تغییرات شکل لاک پشت غول پیکر (*Geochelone nigra*) از جزیره‌ای به جزیره دیگر بود. لاک این خزندگان شاخص‌ترین ویژگی آنها است و به همین خاطر به عنوان مبنایی اصلی برای رده‌بندی اولیه آنها به پانزده تاکسون مختلف به کار رفته که از این تعداد امروزه یازده تاکسون باقی مانده است.

اکنون متخصصان رده‌بندی و زیست‌شناسان تکاملی بار دیگر به سراغ این لاک پشت‌ها رفته‌اند و هدفشان بازنگری در رده‌بندی آنها است اما این بار از طریق DNA. آنها کشف کرده‌اند که لاک پشت‌های یکی از بزرگترین جزایر گالاپاگوس به نام سانتاکروز حتی از آنچه لاک هایشان به تنهایی نشان می‌دهد هم متنوع‌ترند.

مایکل روسلو (M.Russello)، زیست‌شناس تکاملی دانشگاه ییل و همکارانش دریافتند سه جمعیت از لاک پشت‌های غول‌آسایی که در جزیره سانتاکروز زندگی می‌کنند چنانکه پیش از این تصور می‌شد یک تاکسون منفرد تشکیل نمی‌دهند. این جمعیت‌ها به قدری از هم متمایزند که دست‌کم می‌توان آنها را در دو تاکسون جای داد. این یافته در تعیین وضعیت حفاظتی آنها عاملی کلیدی است.

Natural History, Nov. 2005

تاریکی در حضور نور

آیا انسان در اقلیم‌های آفتابی در تمام طول سال ویتامین D تولید می‌کند؟ می‌دانیم که کمبود ویتامین D به دلیل کلسیم یا فسفات ناکافی در استخوان‌ها موجب بیماری‌های گوناگون استخوان می‌شود. ویتامین D عملاً اصطلاحی چتر است که گروهی از مولکول‌های استروئید را دربرمی‌گیرد. از این میان تنها برای ساخت ویتامین D3 یا همان کوله کلسیفرول است که نیاز به نور آفتاب وجود دارد. این ماده هنگامی که انرژی نور توسط مولکول پیش‌سازی به نام هفت - دهیدروکلسترول جذب می‌شود، در پوست تقریباً تمام پستانداران تشکیل می‌شود. یک شکل گیاهی به نام ویتامین D2 یا ارگوسترول وجود دارد و هر دو در بدن به صورت ۱/۲۵ - دی‌هیدروکسی کوله کلسیفرول درمی‌آیند که به لحاظ متابولیک شکل فعال ویتامین است. در پژوهشی که نتایج آن اخیراً در ژورنال پزشکی استرالیا به چاپ رسیده معلوم شده است که در اوج تابستان دو دقیقه قرار گرفتن صورت و بازوها در معرض نور آفتاب و آن هم سه تا چهار بار در هفته می‌تواند ویتامین D3 کافی را تامین کند. این زمان در زمستان تا پانزده دقیقه افزایش می‌یابد. جالب آنکه هیپوویتامینوز D (اصطلاحی بالینی برای کمبود ویتامین) عملاً در بعضی از آفتابی‌ترین کشورهای جهان بسیار شایع است. علتش آن است که پوست بسیار تیره نرخ تولید ویتامین D3 را تا شش برابر کند می‌سازد و زنان نیز هنگامی که از خانه بیرون می‌روند اغلب حجاب کامل دارند. استفاده از کرم‌های ضدآفتاب با ضریب حفاظت از آفتاب بیشتر از هشت نیز تولید ویتامین D3 را متوقف خواهد ساخت.

Focus, Jul. 2006

باشد برای بعد

در سال ۱۹۶۰ جین گودال، نخستی‌شناس مشهور، شمپانزه‌ای را مشاهده کرد که از ترکه‌ای برگ‌هایش را جدا و سپس آن را در لانه موریانه‌ها فرو کرد تا به اصطلاح «ماهی» یا همان موریانه بگیرد. این مشاهده او نخستین باری بود که کسی به طور مستند جانوری غیرانسانی را در طبیعت مشغول ابزارسازی می‌دید. موریانه‌گیری هنوز یکی از سرگرمی‌های پرطرفدار در میان شمپانزه‌ها است، زیرا برای این انسانریخت‌ها موریانه منبعی باب میل از پروتئین است. در پارک ملی گومبه در تانزانیا تمام شمپانزه‌ها تا سن پنج سال و نیمگی موریانه‌گیری را فرامی‌گیرند. اکنون به نظر می‌رسد شمپانزه‌ها در چیزی بیش از ابزارسازی با پسرعموهای انسانی خود شریک هستند. احتمالاً شمپانزه‌ها موریانه‌ها مشغول بازی می‌شوند. این تفاوت در یادگیری موریانه‌گیری توسط دو جنس احتمالاً در بازده تکاملی آن ریشه دارد: برای شمپانزه‌های ماده منابع غذایی اولویت اول در تولیدمثل هستند در حالی که برای نرها عامل حیاتی دستیابی به جفت است. از این رو ماده‌ها چنانچه قرار باشد یاد بگیرند چگونه از عهده تغذیه خود و فرزندشان برآیند باید تکالیف‌شان را در درس موریانه‌گیری به خوبی انجام دهند. نرها باید وقت بیشتری را صرف بررسی این مسئله دشوار کنند که چگونه باید از نردبان اجتماعی بالا رفت و برای دسترسی به جفت در آینده ائتلاف تشکیل داد. چه کسی گفته ماهیگیری کار پسرهاست؟

Natural History, Nov. 2005

اینجا صاحب دارد

اسکندر کبیر شهر اسکندریه را در سال ۳۳۱ پیش از میلاد در مصر بنا گذاشت. بعضی پژوهشگران می‌گویند این منطقه تا پیش از آن سرزمینی خالی از سکنه بوده است اما با توجه به اینکه بندری طبیعی است و به خاطر نزدیکی آن به دلتای نیل، پیش از اسکندر نیز باید ساکنانی را به خویش جذب کرده باشد. در واقع متون باستانی حکایت از حضور قومی پیشین به نام راکوتیس‌ها دارند اما شواهد باستان‌شناختی چندانی در تایید این گزارش‌ها به دست نیامده بود. آلن ویرو (A.Veron) شیمیدان محیطی دانشگاه پل سزان در اکس‌پرواس فرانسه و چهار نفر از همکارانش برای خاتمه دادن به این بحث از بندر قدیمی اسکندریه رسوباتی استخراج کردند. آنها سن هر لایه از رسوبات را با استفاده از تاریخ‌گذاری کربن صدف‌های دریایی و مرجان‌های به دام افتاده در آن تعیین کردند. سپس حجم سرب موجود در هر لایه را اندازه گرفتند زیرا سرب نشانه گویایی از فعالیت‌های پیشرفته انسانی است. مردم از زمان‌های باستان از سرب در شیشه‌گری، تعیین عمق با وزنه سربی، کشتی‌سازی و قالب‌گیری مجسمه‌ها استفاده کرده و بندرهایشان را نیز با آن آلوده‌اند. تحلیل‌های پژوهشگران همان‌طور که انتظار می‌رفت در حدود زمان بنا شدن اسکندریه افزایش سریعی را در صنعت نشان داد که تا صدها سال پس از آن به همین شکل باقی ماند. در واقع میزان سرب در بندر باستانی اسکندریه دو برابر میزان آن در دهانه رودخانه‌های صنعتی امروزه است. اما تحلیل‌ها دو افزایش کوچک و قدیمی‌تر را نیز نشان می‌دهند. نخستین آنها به حدود ۲۳۰۰ سال پیش از میلاد و به زمانی بازمی‌گردد که آبادی‌های بسیاری در دلتای نیل شکل گرفته بود. دومی در حدود سال ۹۰۰ پیش از میلاد و در پایان بیستمین سلسله فراعنه مصر که بسیار ثروتمند و پررونق بودند و درست پیش از آنکه آشوری‌ها، نوبیایی‌ها و ایرانیان به هجوم به مصر و تاراج شهرهایشان عادت کنند، به وقوع پیوست. شاید در زمانی که اسکندر از راه رسید چیز قابل توجهی از راکوتیس‌ها باقی نمانده بود. با این همه ظاهراً تاریخ سکونت انسان در این منطقه بسیار طولانی بوده است.

Natural History, Jul. & Aug.2006

یادداشت علمی

آرایش با سموم نانو

کامبیز گیلانی

براساس گزارش جمعیت دوستداران زمین برخی از شرکت‌های بزرگ تولیدکننده فرآورده‌های آرایشی مانند L'Oreal، Revlon و Estee Lauder در فرآورده‌های خود از موادی در مقیاس نانو استفاده می‌کنند. این در حالی است که شواهد موجود مبنی بر سمیت ناشی از کاربرد نانومواد در انسان رو به افزایش است. گزارش مذکور که تحت عنوان «نانومواد، ضدآفتاب‌ها و فرآورده‌های آرایشی: مواد جانبی کوچک، خطرهای بزرگ» است به‌طور دقیق کاربرد گسترده نانومواد را که به‌تازگی توسعه یافته‌اند و اثرات آنها به خوبی شناخته شده نیست در بیش از ۱۱۶ فرآورده ضدآفتاب، آرایشی و بهداشتی که در حال حاضر در بازار موجود هستند، ذکر کرده است. این گزارش یادآور می‌شود که مواد مذکور به‌رغم عدم ارزیابی دقیق در خصوص عوارض سمی آنها و فقدان قوانین و ضوابط لازم در حال استفاده هستند. در این گزارش همچنین به رشد تحقیقات علمی نشان‌دهنده خطرات ناشی از مصرف نانوذرات برای مصرف‌کنندگان، کارگران و محیط زیست اشاره شده است. «لیزا آرشر» مسئول بخش بهداشت و محیط زیست جمعیت دوستداران زمین می‌گوید: «نانوذرات مهندسی شده عملاً در بسیاری از فرآورده‌های بهداشتی مانند کرم‌های ضدآفتاب، ضدچروک و خمیردندان‌های موجود در بازار مورد استفاده قرار می‌گیرند، در حالی که شواهد علمی به‌دست آمده در تحقیقات اولیه نشان‌دهنده سمی بودن بسیاری از انواع نانوذرات برای سلامت بشر است. شرکت‌های تولیدکننده این فرآورده‌ها باید تا زمان قطعی شدن سلامت کاربرد این مواد و اطمینان کامل از عدم سمیت آنها در انسان از کاربرد آنها در فرآورده‌های خود اجتناب کنند. این شرکت‌ها حق ندارند با مشتریان خود همانند خوکچه‌های هندی آزمایشگاهی برخورد کنند.» فناوری نانو با دستکاری و تغییر مواد و تولید ساختارها یا سامانه‌هایی در مقیاس اتم‌ها و مولکول‌ها سروکار دارد. یک نانومتر یک میلیارد بار کوچک‌تر از یک متر است. به عنوان مقایسه می‌توان گفت یک مولکول DNA به‌طور تقریبی حدود ۲/۵ نانومتر، یک سلول قرمز خون ۷هزار نانومتر و پهنای یک موی انسان به بزرگی ۸۰هزار نانومتر است. اطلاعات منتشره در نشریات سم‌شناسی نشان‌دهنده سمیت و احتمال بروز خطر بیشتر نانوذرات در مقایسه با ذرات درشت‌تر است.

شرکت‌های تولیدکننده فرآورده‌های آرایشی در ترکیب فرآورده‌های خود از اکسیدهای فلزی و کره‌های کربنی تحت عنوان «فلورن‌ها» و «نانوکپسول‌ها» در مقیاس نانو به منظور افزایش نفوذ آنها در لایه‌های عمقی‌تر پوست استفاده می‌کنند. جمعیت دوستداران زمین معتقد است که در بررسی خود تنها نمونه‌های اندکی از فرآورده‌های آرایشی و بهداشتی حاوی نانوذرات مهندسی شده را تحت بررسی قرار داده است. فلورن‌های کربنی که در برخی از کرم‌های صورت و مرطوب‌کننده‌ها مورد استفاده هستند از خاصیت ضدباکتری برخوردارند. اثر تخریبی این مواد در مغز ماهی گزارش شده است. حتی مواجهه با مقادیر کم فلورن‌ها موجب آسیب سلول‌های کبد انسان می‌شود.

نشان داده شده است که نانوذرات اکسید تیتانیوم و اکسید روی که در فرمولاسیون بسیاری از فرآورده‌های ضدآفتاب و آرایشی و بهداشتی به‌کار رفته‌اند، در برابر نور UV با تولید رادیکال‌های آزاد موجب آسیب DNA در سلول‌های پوست می‌شوند.

نکته حائز توجه این است که نانومواد در هیچ صنعتی همانند صنعت آرایشی و بهداشتی در فرآورده‌های مورد مصرف روزمره نفوذ نکرده‌اند. کاربرد نانومواد در فرآورده‌هایی همچون شامپوها، حالت‌دهنده‌ها، لوسیون‌ها و خمیردندان‌ها با توجه به مصرف روزانه آنها و با در نظر گرفتن تماس مستقیم آنها با پوست خطر جدی برای سلامت بشر است. این مواد ممکن است استنشاق شوند و یا این که بلعیده شوند. نانوذرات به دلیل کوچکی بیش از حد ممکن است خیلی سریع‌تر از ذرات معمولی وارد بدن انسان شوند، از غشاءهای بیولوژیک عبور کنند و به ارگان‌ها، بافت‌ها و سلول‌ها دسترسی یابند. در حالی که مقامات رسمی هنوز در خصوص امکان عبور نانومواد از پوست سالم اطلاع کافی ندارند، مطالعات نشان می‌دهد که پوست زخمی و بریده شده به دلیل فقدان عمل موثر سدکنندگی پوست قادر به ممانعت از عبور ذراتی تا ابعاد ۷هزار نانومتر به درون بدن نیست. به عبارت دیگر، می‌توان گفت وجود آکنه، اگزما و یا زخم‌های ناشی از تراشیدن پوست ممکن است امکان عبور نانوذرات به درون بدن را میسر سازند. صرف‌نظر از نکات فوق، بسیاری از فرآورده‌های آرایشی و بهداشتی در فرمولاسیون خود حاوی مواد افزایش‌دهنده جذب هستند که وجود آنها می‌تواند احتمال نفوذ نانومواد در بافت پوست و ورود آنها به درون جریان خون سیستمیک را افزایش دهد. مجمع سلطنتی انگلستان، یکی از قدیمی‌ترین و وزین‌ترین جوامع علمی دنیا، در گزارش سال ۲۰۰۴ خود توصیه کرد که «مواد در قالب نانوذرات قبل از استفاده در فرآورده‌ها باید توسط مراکز قانونی و علمی مربوطه مورد ارزیابی کامل قرار گرفته و سلامت آنها برای بشر به‌طور کامل محرز شود.» اما به‌رغم این اخطار، شرکت‌های تولیدکننده در استفاده از نانومواد در فرآورده‌های خود تعجیل بسیار کرده‌اند. با وجود گذشت دو سال از گزارش مجمع سلطنتی، قوانین مرتبط با کاربرد نانومواد در فرآورده‌های مورد استفاده در انسان هنوز صادر نشده اند. قوانینی که رعایت آنها از بروز آسیب به جمعیت مصرف‌کننده، کارگران مشغول در بخش تولید و همچنین محیط زیست جلوگیری کند. جمعیت دوستداران زمین توصیه می‌کند که ضمن خارج کردن فرآورده‌های بهداشتی حاوی نانوذرات مهندسی شده از بازار و جلوگیری از ورود بیشتر این فرآورده‌ها به بازار مصرف، یک مهلت قانونی در نظر گرفته شود تا مطالعات لازم در خصوص سمیت نانوذرات به کار رفته توسط سازمان‌ها و مراکز تحقیقاتی غیروابسته انجام گرفته و نتایج آنها در اختیار عموم مردم قرار گیرد. این جمعیت همچنین خواستار وضع قوانین مناسبی برای محافظت عموم مردم، کارکنان مشغول در کارخانجات تولید فرآورده‌های مذکور و محیط زیست بشر است. جمعیت دوستداران زمین صدای ایالات متحده از یک شبکه بین‌المللی و با نفوذ متشکل از گروه‌های مختلف محلی از ۷۰ کشور دنیا است که در سال ۱۹۶۹ توسط «دیوید براور» بنیان نهاده شده است.

www.nanotechwire.com,Mar.2006