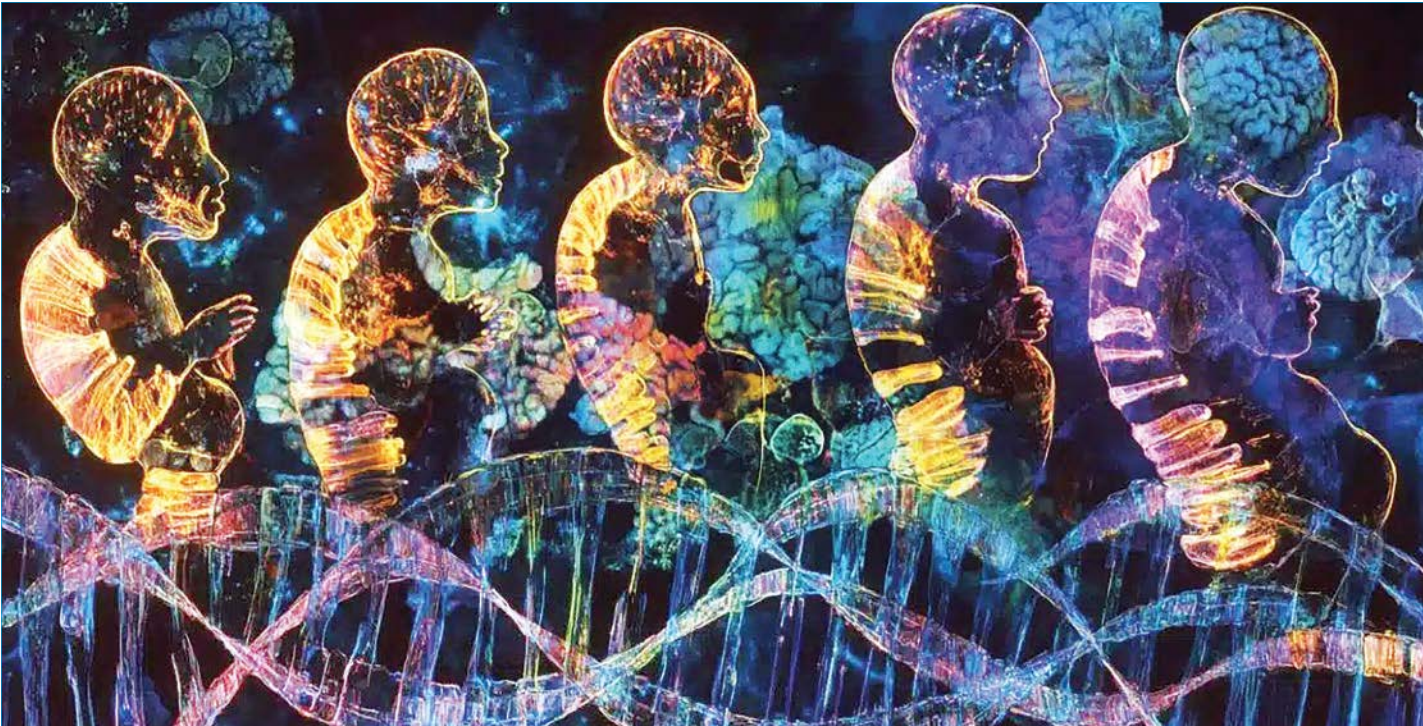


ارسال کاوشگر به فراسوی فضای بین ستاره‌ای

رساندن یک فضاپیما به ستاره دیگر یک چالش بزرگ است. با این حال، این مانع از کارکردن افراد روی آن نمی‌شود. قابل مشاهده‌ترین گروه‌هایی که در حال حاضر این کار را انجام می‌دهند عبارتند از Breakthrough Starshot و Tau Zero Foundation که هر دو بر نوع بسیار خاصی از نیروی محرکه ترمکز دارند. مقاله‌ای از جفری گریسون، رئیس هیأت مدیره

وقتی سلول‌ها مغرضانه رفتار می‌کنند

رویکردهای نو در تشخیص و درمان بیماری‌های ارثی را بررسی کرده‌ایم



مورد برخی زن‌ها مغرضانه رفتار می‌کنند و نسخه یکی از والدین

را غیرفعال می‌کنند. این پدیده حدود یک‌دهه پیش کشف شد اما این پژوهش تازه نشان می‌دهد که رفتار سلول‌ها چگونه می‌تواند بر نتایج بیماری‌ها تأثیر بگذارد.

پژوهشگران دانشگاه کلمبیا برای به‌دست‌آوردن تخمینی از این پدیده، تعداد معینی از سلول‌های ایمنی افراد عادی را بررسی کردند و دریافتند که این سلول‌ها نسخه مادری یا پدری یک زن را به‌ارای هر ۲۰ زن مورد استفاده سلول غیرفعال کرده‌اند. دوسان بوگونوویچ، استاد ایمونولوژی کودکان در کالج پزشکان و جراحان واگلس دانشگاه کلمبیا و سرپرست این پژوهش می‌گوید: «این یافته‌ها نشان می‌دهد که DNA ما نسبت به آنچه پیش‌تر فکر می‌کردیم، واجد انعطاف‌پذیری بیشتری است. برای درک بهتر میزان پیچیدگی این پدیده باید گفت که این تغییرات سلولی می‌تواند مثلاً در گلبول‌های سفید خون، متفاوت از سلول‌های کلیه باشد و شاید با گذشت زمان تغییر کند.»

اهمیت موضوع

این پژوهش جدید یک معمای قدیمی در پزشکی را توضیح می‌دهد؛ اینکه چرا برخی از افرادی که جهش عامل بیماری را به ارث برده‌اند، نسبت به سایرین با همان جهش ژنتیکی مشابه، علایم کمتری را تجربه می‌کنند؟ بوگونوویچ، دانشمندی که کودکان مبتلا به اختلالات ایمنی نادر را در مرکز پزشکی دانشگاه کلمبیا ایروینگ تحت نظر دارد، می‌گوید: «در بسیاری از بیماری‌ها شاهد هستیم که ۹۰ درصد از افراد دارای جهش ژنتیکی، بیمار هستند، اما ۱۰ درصد از این افراد هم اصلاً بیمار نمی‌شوند.» محققان با استفاده از یک تیم بین‌المللی از همکاران (بیش از ۲۰ پژوهشگر ارشد از معتبرترین دانشگاه‌ها و موسسات پژوهشی در جهان)، چندین خانواده را با اختلالات ژنتیکی مختلفی که بر سیستم ایمنی آنها تأثیر می‌گذارد، بررسی کردند. در هر مورد، نسخه مولد بیماری بیشتر در بیماران فعال بود و در بستگان سالمی که زن‌های مشابه را به ارث برده

واقعی (کلمه) سنگینی فضاپیما است. این مقاله به کاوشگرهای تا حدود ۱۰۰۰ کیلوگرم – تقریباً به اندازه کاوشگرهای وویجر که در دهه ۱۹۷۰ ساخته شد– می‌پردازد.

بدیهی است که با فناوری پیشرفته‌تر، امکان نصب حسگرها و کنترلرهای بسیار دقیق‌تری از آنچه این سیستم‌ها دارند، فراهم خواهد شد.



بودند، سرکوب می‌شد. بوگونوویچ می‌گوید: «گمانه‌زنی‌هایی وجود داشت مبنی بر این‌که این سوگیری سلول‌ها نسبت به یک نسخه پدری یا مادری می‌تواند تفاوت‌های گسترده در شدت یک بیماری ژنتیکی را توضیح دهد اما تاکنون هیچ شواهد تجربی‌ای وجود نداشته است.» بااینکه پژوهش کنونی فقط سلول‌های ایمنی را مورد بررسی قرار داده اما بوگونوویچ می‌گوید که سوگیری انتخابی برای نسخه مادری یا پدری یک زن، فقط در مورد زن‌های مربوط به ایمنی صدق نمی‌کند و زن‌های بیشتری را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد. او می‌گوید: «ما اولویتی برای زن‌های ایمنی یا هر دسته دیگری از زن‌ها نمی‌بینیم، بنابراین فکر می‌کنیم این پدیده می‌تواند تنوعات گسترده در شدت بیماری را که در بسیاری از شرایط ژنتیکی دیگر می‌بینیم، توضیح دهد.» بوگونوویچ تأکید می‌کند که «این می‌تواند فقط نوک کوه یخ باشد.»

این پدیده می‌تواند به توضیح بیماری‌های دارای دوره‌های عود (شعله‌ور شدن علائم) مانند لوپوس یا بیماری‌هایی که به علت محرک‌های محیطی ظاهر می‌شوند، کمک کند؛ همچنین این پدیده می‌تواند در ابتلا به سرطان نقش داشته باشد.

تغییر آینده درمان بیماری‌های ژنتیکی

یافته‌های این مطالعه به یک الگوی کاملاً جدید برای تشخیص و شاید حتی درمان بیماری‌های ارثی اشاره دارد. محققان پیشنهاد می‌کنند که تعریف استاندارد رایج از بیماری‌های ژنتیکی را گسترده‌تر کنیم تا علاوه بر ژنوتیپ‌های بیماران، «نمونه‌های رونویسی» و الگوهای فعالیت ژنی آنها را نیز شامل شود. بوگونوویچ می‌گوید: «این تغییرات، الگوواره (پارادادیم) آزمایش را فراتر از DNA و به سمت RNA سوق می‌دهد و همان‌طور که ما در پژوهش فوق نشان داده‌ایم، در همه انواع سلول‌ها یکسان نیست و می‌تواند در طول زمان نیز تغییر کند.»

اگر پژوهشگران بتوانند مکانیسم‌های غیرفعال‌سازی انتخابی زن‌ها توسط سلول‌ها را شناسایی کنند، ممکن است بتوانند بیماری‌های ژنتیکی را به روشی جدید و با تغییر الگوی ظهور زن بیمار برای سرکوب نسخه نامطلوب و معیوب درمان کنند.

اگرچه بوگونوویچ تأکید دارد که چنین استراتژی‌هایی هنوز با استفاده بالینی فاصله دارند، اما خوشبین است که «حداقل در کشت سلولی در آزمایشگاه می‌توانیم این کار را انجام دهیم؛ درواقع دستکاری در این روش، البته با فرض اینکه موفق به این‌کار شویم، می‌تواند بیماری ژنتیکی فرد را به حالت غیربیماری تبدیل کند.»

همیشه باهم هماهنگ نیستند. همان‌گونه که بیان شد دما بیانگر میزان گرمای هواست و به عواملی مانند باد، رطوبت و پوشش ابر وابسته بوده، درحالی که شاخص فرابنفش بیانگر کمی شدت پرتو فرابنفش در یک محل یا منطقه است. شاخص فرابنفش بالا لزوماً به معنای یک روز گرم نیست. برعکس، شاخص فرابنفش پایین به این معنا نیست که هوا سرد است. به‌عنوان مثال، یک روز ابری و خنک ممکن است دمای پایینی داشته باشد اما اگر ابرها نازک باشند و اجازه عبور اشعه ماورای بنفش را بدهند، ممکن است دارای شاخص فرابنفش بالا باشد. به‌همین ترتیب، یک روز گرم و آفتابی ممکن است شاخص فرابنفش کمتری داشته باشد، اگر زاویه خورشید کم باشد، یا اگر یک لایه ضخیم ازن وجود داشته باشد که عبور اشعه فرابنفش را محدود کند. رابطه بین دما و شاخص فرابنفش یک رابطه مستقیم و معنادار نیست. آنها می‌توانند در یک جهت باشند و یا در جهت کاملاً مخالف و یا کاملاً نامرتبط باشند اما به‌طور کلی افزایش دمای هوا می‌تواند بر شدت تابش فرابنفش تأثیرگذار باشد. از این‌رو می‌توان بیان کرد که تغییرات اقلیمی و افزایش تابش فرابنفش با هم ارتباط مستقیمی دارند. تغییرات اقلیمی سبب تخریب لایه ازن می‌شود که یکی از مهم‌ترین دلایل افزایش تابش فرابنفش، تخریب لایه ازن است. علاوه بر این، تغییر اقلیم می‌تواند باعث تغییر پوشش ابر شود و با کاهش پوشش ابر، مواجهه با پرتوهای فرابنفش افزایش می‌یابد. همچنین تغییرات اقلیمی باعث تغییر در الگوهای گردش جوی می‌شود. این تغییرات می‌توانند منجر به افزایش یا کاهش میزان تابش فرابنفش در مناطق مختلف شوند. درک این موضوع کمک می‌کند تا بدون توجه به دما، درمورد اشعه فرابنفش و محافظت در برابر آن تصمیمات آگاهانه‌ای بگیریم. دانستن شاخص فرابنفش برای برنامه‌ریزی فعالیت‌های خارج از منزل ضروری است. تنها تکیه بر دما برای سنجش خطر قرارگرفتن در معرض نور خورشید کافی نیست. با در نظرگرفتن دما و شاخص فرابنفش، می‌توانیم از پوست خود در برابر آسیب‌های احتمالی محافظت کنیم.

رابطه افزایش دما و اشعه فرابنفش

اگرچه دما و شاخص فرابنفش هر دو با انرژی خورشید مرتبط هستند اما مفاهیم مختلفی دارند. دما نشان می‌دهد که هوا چقدر گرم یا سرد است، درحالی‌که شاخص فرابنفش نشان می‌دهد که پرتوهای فرابنفش خورشید چقدر قوی هستند. این دو عامل باهم تعامل دارند اما

و بیشتر در ماه‌های خرداد و مرداد رخ می‌دهد و افراد باید از لوازم محافظتی بدن در برابر تابش فرابنفش خورشید استفاده کنند.

اشعه فرابنفش کی خطرناک می‌شود؟

پرتوهای فرابنفش بخشی از پرتوهای نور خورشید هستند که تبعا میزان آن، بسته به محل قرارگرفتن ما نسبت به خورشید در روزهای مختلف سال و ساعات مختلف روز متفاوت است. امروزه در دنیا، برای اطلاع از سطح پرتو فرابنفش در محیط‌های باز و بدون سروپوش، از شاخص فرابنفش یا UVI استفاده می‌شود. این شاخص ابتدا توسط دانشمندان کانادایی در سال ۱۹۹۲ ارائه شد و سپس توسط سازمان جهانی بهداشت و سازمان جهانی هواشناسی

آمارهای تازه منتشرشده جهانی نشان می‌دهد ایران و کشورهای منطقه در دهه‌های آینده با افزایش دمای هوا و کاهش بارندگی

روبه‌رو خواهند بود. بی‌تعارف‌تر که باشیم باید بگوییم در یک دهه آینده دمای هوا به میزان ۲/۶ درجه سانتیگراد افزایش و بارندگی‌ها تا ۲۵ درصد کاهش خواهد یافت. از این رو، تغییر اقلیم در ایران و منطقه خاورمیانه شدیدتر از بسیاری از مناطق جهان است. تجزیه و تحلیل تغییرات میانگین دمای سالانه نشان می‌دهد که ایران در آینده نزدیک (تا سال ۲۰۴۰) با شتاب بیشتری گرم خواهد شد. یکی از مهم‌ترین پیامدهای این تغییرات، کاهش پوشش ابر و در نتیجه افزایش تابش خورشیدی به سطح زمین و به‌ویژه افزایش شدت پرتوهای فرابنفش است.

تهران، بی‌پناه در برابر خورشید

تأثیر این گرمای فزاینده در سال‌های اخیر کاملاً مشهود بود و دولت را مجبور کرد به دلیل دمای بیش از ۳۸ درجه سانتیگراد در پایتخت، تعطیلی اضطراری دروازه‌ اعلام کند. یکی از مهم‌ترین آثار تغییر اقلیم، کاهش میزان ابر و به‌تبع آن، افزایش شاخص فرابنفش است؛ در این تعطیلی‌های اضطراری، علاوه بر افزایش دمای هوا، افزایش شاخص اشعه فرابنفش در برخی از نقاط کشور و قرارگرفتن در وضعیت بحرانی نیز مشاهده شد. مطالعه انجام‌شده بر شاخص فرابنفش در شهر تهران در دوره ۱۰ ساله نشان داده که شاخص تابش UV طی ماه‌های فصل گرم، مقادیر بالایی داشته و میانگین چهارماهه خرداد تا شهریور ۱۱/۲۸ و بیشینه ماهیانه آن در مرداد مقدار ۱۲/۰۶ محاسبه شده است. مقایسه شاخص تابش UV تهران با برخی شهرهای با ارتفاع جغرافیایی کمتر یا بیشتر از ارتفاع تهران نشان می‌دهد که این شاخص با افزایش ارتفاع جغرافیایی، هر کیلومتر حدود ۱۱ درصد افزایش می‌یابد. روند بلندمدت میانگین چهارماهه خرداد تا شهریور، شاخص UV طی سال‌های ۱۳۹۳ تا ۱۴۰۳ افزایشی بوده است. در حدود ۲۱/۶ درصد از روزهای سال، شاخص استاندارد UV تهران بزرگتر و حدود ۱۱ است که در دهه تابش فوق‌العاده زیاد قرار داشته

جام جم

دانش

SCIENCE

۱۵

پنجشنبه ۲۰ دی ۱۴۰۳

شماره ۶۹۵۴

خبربین

خانه‌هایی که حرف می‌زنند

لوازم خانگی‌ای که کارهای خانه را انجام می‌دهند، خودروهایی که کافه مورد علاقه شما را می‌شناسند و حیوانات خانگی رباتیک که هدفشان جلب رضایت شماست، از جمله مواردی هستند که همراه با هوش مصنوعی در نمایشگاه فناوری CES ۲۰۲۵ رونمایی شده‌اند. همه موارد ذکر شده برای جلب توجه در نمایشگاه سالانه CES در لاس‌وگاس با هم رقابت خواهند کرد.

تنهایی بیمارتان می‌کند

احساس تنهایی به یکی از مشکلات بهداشت عمومی جهانی تبدیل شده است که بر زندگی افراد در هر سنی تأثیر می‌گذارد. احساس تنهایی معمولاً در میان افراد مسن رواج دارد اما در میان جوانان نیز افزایش یافته، به‌طوری که ۶۱ درصد از جوانان ۱۸ تا ۲۵ ساله تجربه مکرراً احساس انزوا را گزارش کرده‌اند. فناوری باگسترش ارتباطات مجازی، مشکل را عمیق‌تر کرده؛ زیرا روابط سطحی و برخط را جایگزین تعاملات معنادار و رودررو کرده است. پژوهشگران دانشگاه کمبریج در انگلیس نمونه خون ۴۲ هزار بزرگسال ۴۰ تا ۶۹ ساله را که بانک اطلاعات پزشکی (Biobank) بریتانیا جمع‌آوری کرده بود، تجزیه‌وتحلیل کردند و دریافتند احساس تنهایی باعث افزایش تولید پنج پروتئین خاص می‌شود. این پروتئین‌ها به‌صورت مستقیم با ایجاد بیماری‌های جدی مانند بیماری‌های قلبی-عروقی، کلسترول بالا، مقاومت به انسولین و حتی مرگ زودرس مرتبط هستند. این یافته سازوکارهای زیست‌شناختی آسیب‌رساندن احساس تنهایی به سلامت جسمی را روشن می‌کند.

سگ‌های رباتیک با سُم‌های واقعی!



بسیاری از سگ‌های رباتیک و ربات‌های چهارپا می‌توانند روی زمین‌های ناهموار یا شیب‌دار راه بروند اما فقط درصورتی‌که زمین زیرپایشان سفت و محکم باشد؛ به‌عبارتی، در محیط لغزنده یا گل‌آلود لیز می‌خورند یا کاملاً از کار می‌افتند. مهندسان با الهام از گوزن‌ها و حیواناتی که در زیستگاه‌های باتلاقی زندگی می‌کنند، برای این ربات‌ها سُم‌هایی طراحی کرده‌اند. محققان دانشگاه فناوری تالین در استونی کلاس جدیدی از باهای رباتیک را توسعه داده‌اند که به‌طور قابل‌توجهی حرکت ربات‌ها را در زمین‌های نامناسب مانند گل و برف بهبود می‌بخشد. این باها به سگ‌های رباتیک امکان می‌دهد کارهای مختلفی مانند راه‌رفتن در طبیعت، کمک به کشاورزان و عملیات‌های نجات در جنگل و محیط‌های صعب‌العبور را انجام دهند.

باتری کاغذی بادوام بالا



یک شرکت سنگاپوری باتری کاغذی در نمایشگاه محصولات مصرفی الکترونیکی ۲۰۲۵ نمایش داده که نسبت به سوراخ‌شدن و آتش‌گرفتن و بریدن مقاوم است. شرکت سنگاپوری «فلینت» که در حوزه انرژی‌های تجدیدپذیر فعالیت می‌کند با باتری‌های نوین کاغذی خود موجی نوین ایجاد کرده است. این باتری‌ها مزایای قابل‌توجهی نسبت به گزینه‌های ذخیره انرژی سنتی دارند و به‌دلیل انعطاف‌پذیری، سبکی، ایمنی و حفاظت از محیط زیست محبوب هستند. فلینت در نمایشگاه محصولات مصرفی الکترونیکی ۲۰۲۵ میلادی فناوری نوین خود را به نمایش گذاشت که پتانسیل ایجاد تحول در شیوه ذخیره‌سازی و مصرف انرژی را دارد.