

فرهنگستان علوم به عنوان نهادهی علمی با هدف شناسایی و حمایت از ایده‌های نوآورانه، از تمامی نخبگان، صاحب‌نظران و دانشگاهیان دعوت کرده تا در فرآیند به‌روزرسانی نقشه جامع علمی کشور مشارکت کنند. این نقشه به عنوان مهم‌ترین سند علم و فناوری ایران، مسیر آینده پیشرفت و شکوفایی علمی و

دعوت نخبگان به مشارکت در به روز رسانی نقشه جامع علمی کشور

فناورانه کشور را ترسیم می‌کند. روزآمدسازی نقشه جامع علمی کشور در حالی مطرح شده که ۱۳ سال از تصویب آن می‌گذرد و تاکنون چهار نشست شورای راهبردی روزآمدسازی نقشه جامع علمی کشور برگزار شده که در آن، دو هدف اساسی مورد توجه قرار گرفته است. اول؛ نقشه جامع باید کشور را در رقابت جهانی

اقدامات اقلیمی علیه تنوع زیستی

هشدار دانشمندان درخصوص پیامدهای ناخواسته اقدامات اقلیمی



اثرات زیست محیطی LBMS را در تلاش برای رسیدن به اهداف اقلیمی ارزیابی کنند. محققان نوشتند: «با سرعت گرفتن تلاش‌ها برای رسیدگی به تغییرات اقلیمی، ضروری است اطمینان حاصل شود که در استقرار LBMS به طور سهوی تنوع زیستی را به خطر نیندازیم».

کشورهای سراسر جهان، از اتریش تا زیمبابوه، متعهد شده‌اند که LBMS را در میلیون‌ها هکتار برای محدود کردن تولید کربن و دستیابی به اهداف اقلیمی به‌کار گیرند. راهبردهای اصلی LBMS شامل احیای جنگل‌ها (باگزرداندن جنگل‌ها در مناطقی که زمانی وجود داشته‌اند)، جنگلکاری (ایجاد جنگل در زمین‌هایی مانند دشت‌ها و علفزارها که در طول تاریخ بدون درخت بوده‌اند) و زراعت بیوانرژی (کشت گیاهان سریع‌الرشد مانند علف سبز برای تولید انرژی تجدیدپذیر) می‌شود.

اگرچه این اقدامات اقلیمی شتاب بیشتری به دست آورده اما پیش‌بینی همه‌جانبه اثرات آنها بر تنوع زیستی چالش‌برانگیز بوده است؛ زیرا اکوسیستم‌ها و گونه‌های مختلف گیاهی و جانوری به این اقدامات به روش‌های پیچیده پاسخ می‌دهند. این مطالعه نخستین پژوهشی است که به طور سیستماتیک ارزیابی می‌کند که چگونه احیای جنگل‌ها، جنگلکاری و زراعت بیوانرژی ممکن است بر تنوع زیستی در مقیاس جهانی تأثیر بگذارد. این تیم تحقیقاتی تحت رهبری

دکتر جفری اسمیت، محقق پژوهشی وابسته به موسسه محیط زیستی High Meadows دانشگاه پرینستون، مدل‌سازی کردند تا دریابند که چگونه بیش از ۱۴ هزار گونه جانوری می‌توانند تحت تأثیر این روش‌های کاهش اثرات اقلیمی قرار گیرند. آنها در پژوهش خود طیف گسترده‌ای از گونه‌های جانوری از موش‌های کوچک گرفته تا گوزن‌های بزرگ را مورد بررسی قرار دادند. دکتر بیوری گفت: «LBMS تأثیر یکسانی بر اقلیم یا تنوع زیستی در همه مناطقی که در آنجا به‌کار گرفته می‌شود، ندارد. تحقیقات ما نشان می‌دهد که نمی‌توانیم تصور کنیم که راه‌حل‌های مبتنی بر زمین همیشه به‌طور غیرمستقیم بحران تنوع زیستی را کاهش می‌دهند.»

همسویی اهداف اقلیمی با تنوع زیستی

این مطالعه «احیای جنگل‌ها» را به عنوان رویکردی که به احتمال زیاد مزایای متقابل را برای اقلیم و تنوع زیستی ارائه می‌دهد، برجسته می‌کند. با باگزرداندن جنگل‌ها به مکان‌هایی که پیشتر به طور طبیعی در آنجا وجود داشته، شرایط زیستگاه‌ها برای بسیاری از گونه‌ها بهبود می‌یابد، ترسبب کربن افزایش می‌یابد و به کاهش گرمایش جهانی کمک می‌کند. حیوانات بسیاری مانند سمندرهای خالدار، دارکوب‌های شکم قرمز و حتی جگوارها می‌توانند از پوشش جنگلی اضافه‌شده بهره‌مند شوند. بنابراین احیای جنگل‌ها یک راهکار برد-برد-برد محسوب می‌شود.

علم و فناوری حفظ کند و اجازه ندهد از این مسیر خارج شود. هدف دوم این است که در به‌روزرسانی نقشه جامع علمی به مهم‌ترین مشکلات کشور با رویکردی دانشی و علمی پاسخ داده شود و گروه‌شایی کند. در این نقشه ۱۲۴ اولویت به تفکیک پنج حوزه و سه سطح تعریف شده است.

اما خطرات ناشی از «جنگلکاری» و «زراعت بیوانرژی» را نباید نادیده گرفت. اگرچه این دو راهبرد می‌تواند تهدیدات آب و هوایی را مهار کند اما در مقابل، خطرات مستقیمی برای حیات وحش ایجاد می‌کند. جنگلکاری معمولاً به معنای کاشت درختان در دشت‌ها و مراتع است که این اقدام اساساً زیستگاه‌هایی را که گونه‌های منحصر به فرد را پشتیبانی می‌کنند، تغییر می‌دهد. در حالی که این تغییرات کاربری زمین ممکن است با گرم شدن زمین و سایر تهدیدات آب و هوایی مقابله کند اما از دست رفتن زیستگاه برخی از گونه‌ها می‌تواند هرگونه دستاوردهای تنوع زیستی را تحت الشعاع قرار دهد. اگر این اکوسیستم‌های طبیعی به جنگل‌های یک‌دست یا مزارع انرژی زیستی تبدیل شوند، شترمرغ‌ها، شیرها، گوزن‌های شمالی و باقره‌ها از جمله حیواناتی هستند که در معرض خطر قرار می‌گیرند. حتی گونه‌هایی که طیف وسیعی از تنش‌های محیطی را تحمل کنند و به عنوان گونه‌های مقاوم یا تاب‌آور شناخته می‌شوند نیز تحت جنگلکاری یا کشت‌های زیاد بیوانرژی آسیب دیده‌اند.

نخستین پژوهش جهانی پیشرو

این پژوهش یکی از اولین مطالعاتی است که شواهد کمی و البته جهانی از این تأثیر ارائه می‌کند و نگرانی دیرینه اکولوژیست‌ها مبنی بر این‌که تغییرات در مقیاس بزرگ در اکوسیستم‌ها ممکن است در زمینه‌های خاص، آسیب بیشتری به جای فایده داشته باشد، را تأیید می‌کند. با تشدید اقدامات اقلیمی، این یافته‌ها بر اهمیت تطبیق دقیق LBMS با شرایط محلی برای جلوگیری از آسیب رساندن به تنوع زیستی تأکید می‌کند. در مناطقی که اکوسیستم‌ها به طور طبیعی از جنگل‌ها حمایت می‌کنند، احیای جنگل‌ها به عنوان راه‌حلی مفید که دستاوردهای اقلیمی را با سلامت اکولوژیکی هماهنگ می‌کند، برجسته می‌شود. برعکس، تبدیل علفزارها و دشت‌ها به جنگل‌ها یا مزارع کشت بیوانرژی، نیازمند ارزیابی دقیق است. با سرعت گرفتن تغییرات آب و هوایی، دولت‌ها در سراسر جهان، در حال به‌کارگیری LBMS در مقیاسی بی‌سابقه هستند. محققان استدلال می‌کنند که این استراتژی‌ها باید به طور همزمان هم به ترسبب کربن و هم حفاظت از تنوع زیستی بپردازند تا نتیجه‌ای واقعاً پایدار داشته باشند. به جای این‌که فرض کنیم LBMS ذاتاً به نفع حیات وحش است، سیاست‌گذاران باید تصمیمات خود را بر اساس ارزیابی‌های دقیق اکولوژیکی قرار دهند و اطمینان حاصل کنند

که تلاش برای کاهش تغییرات اقلیمی به طور سهوی بحران تنوع زیستی را تشدید نمی‌کند. با ادغام دانش بوم‌شناختی محلی با اهداف اقلیمی، تصمیم‌گیرندگان می‌توانند راه‌حل‌های متعدالی را اتخاذ کنند که هم آب و هوای پایدار و هم اکوسیستم‌های پر رونق را تقویت می‌کند؛ گامی حیاتی به سمت یک سیاره سالم‌تر هم برای مردم و هم برای حیات وحش.



در مناطقی که اکوسیستم‌ها به طور طبیعی از جنگل‌ها حمایت می‌کنند، احیای جنگل‌ها به عنوان راه‌حلی مفید برجسته می‌شود که دستاوردهای اقلیمی را با سلامت اکولوژیکی هماهنگ می‌کند

ذره‌بین

ساخت دست مصنوعی منعطف‌تر



محققان موسسه فناوری ایتالیا (IIT) و امپریال کالج لندن اخیراً دست مصنوعی نرم جدیدی ساخته‌اند که کنترل آن برای کاربران آسان‌تر است. این دست باترکیبی از مواد نرم برای پوست، تاندون‌ها و رباط‌ها و از مواد سفت و سخت برای استخوان‌ها ساخته شده است. محققان عملکرد دست را در یک سری آزمایش‌های اولیه، شامل افرادی که تمام اندام‌های خود را دارند و افرادی که نیاز به دست مصنوعی دارند، ارزیابی کردند. یافته‌های آنها بسیار امیدوارکننده بود؛ دست مذکور به کاربران اجازه می‌دهد تا حرکات پیچیده دست را انجام دهند و اشیا را دقیق‌تر و طبیعی‌تر از سایر دست‌های مصنوعی حرکت دهند.



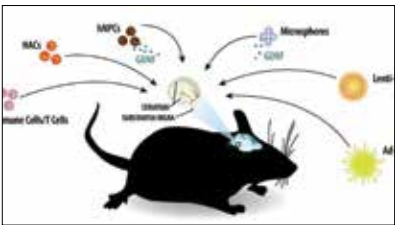
کشف سیارکی خطرآفرین



ستاره‌شناسان ناسا از کشف یک سیارک خبر داده‌اند که احتمال دارد در سال ۲۰۳۲ به زمین نزدیک شود و شانس یک در ۸۳ دارد که در دسامبر ۲۰۳۲ حتی به زمین برخورد کند. پهنای سیارک تازه کشف شده که به «YR4 2024» نامگذاری شده، ۶۰ متر تخمین زده می‌شود و عرض آن تقریباً نصف طول زمین فوتبال است. این سیارک درحال حاضر ۴۳ میلیون و ۴۵۲ هزار و ۲۸۸ کیلومتر از زمین دورتر است اما تخمین زده می‌شود که در آن روز، سیارک به فاصله حدود ۱۰۶ هزار و ۲۰۰ کیلومتری زمین برسد. با وجود این، هنگامی که عدم قطعیت مداری درنظر گرفته می‌شود، این نزدیکی می‌تواند ضربه‌ای مستقیم به سیاره ما باشد. چنین برخوردی می‌تواند به وقوع نوعی انفجار در جو زمین منجر شود که «انفجار هوایی» نام دارد و می‌تواند یک دهانه برخوردی را در زمین ایجاد کند. این پیش‌بینی کافی است تا مشاهده جهش سیارک YR4 2024، آن را به صدر فهرست اجرام نزدیک به زمین با خطر برخورد بالا در آژانس فضایی اروپا و جدول خطر «Sentry Risk Table» ناسا بفرستد.



درمانی جدید برای پارکینسون



دانشمندان مرکز ملی نانو علوم و فناوری چین به سرپرستی پروفیسور چونینگ چن، جایگزینی با استفاده از نانوذرات ارائه کرده‌اند. این سیستم که با نام ATB NPs شناخته می‌شود، مانند یک سیستم گرمایشی دقیق برای مغز عمل می‌کند. هنگامی که نانوذرات به منطقه خاصی از مغز تزریق می‌شود و نور مادون قرمز (که می‌تواند از مجموعه و بافت عبور کند) از خارج سر تابانده می‌شود، نانوذرات به اندازه کافی گرم می‌شود تا سونچ‌های حساس به گرمای طبیعی روی سلول‌های مغز را فعال کند. این فعال‌سازی به باگزرداندن عملکرد طبیعی سلول‌ها کمک می‌کند و همچنین سیستم‌های پاک‌سازی طبیعی مغز را برای حذف تجمع پروتئین‌های سمی تحرک می‌کند. در آزمایش‌های انجام‌شده در آزمایشگاه، موش‌های مبتلا به علائم شبیه پارکینسون یک تزریق از نانوذرات را دریافت کردند و به مدت پنج هفته تحت جلسات هفتگی نوردرمانی قرار گرفتند. هنگامی که محققان بافت مغز موش‌ها را بررسی کردند، دریافتند که سلول‌های قیلا آسیب‌دیده بهبود یافته و تجمع پروتئین‌های سمی کاهش یافته است.

کوتاه‌تر از گزارش

درمان منهای دارو

پژوهش‌های جدید خبر از افزایش اثربخشی تحریک عصبی می‌دهد



همیشه نیاز به مصرف دارو نیست. برخی از مشکلات سلامتی از درد و التهاب مزمن گرفته تا بیماری‌های عصبی را می‌توان با تحریک عصبی درمان کرد؛ مثلاً با کمک الکترودهایی که به گوش متصل می‌شود و عصب واگ را فعال می‌کند. به این روش گاهی با عنوان «قرص الکتریکی» نیز اشاره می‌شود.

اما باید توجه داشت که تحریک عصب واگ همیشه آن‌طور که انتظار می‌رود، عمل نمی‌کند. مطالعه‌ای جدید که توسط دانشگاه صنعتی وین و با همکاری کلینیک خصوصی وین انجام شده است، نشان می‌دهد که چگونه می‌توان این درمان غیردارویی را بهبود بخشید.

آزمایش‌ها نشان می‌دهد که اثر این درمان زمانی بسیار خوب خواهد بود که تحریک الکتریکی با ریتم‌های طبیعی بدن یعنی ضربان قلب و ریتم تنفس هماهنگ شود. عصب واگ نقش مهمی در بدن ما ایفا می‌کند. این عصب طولانی‌ترین عصب سیستم عصبی پاراسمپاتیک است. شاخه‌ای از عصب واگ نیز از مغز مستقیماً به گوش منتهی می‌شود. به همین دلیل است که از الکترودهای کوچک در گوش می‌توان برای فعال کردن عصب واگ، تحریک مغز و در نتیجه تأثیرگذاری بر



نتایج پژوهش ما نشان می‌دهد که همگام‌سازی تحریک عصب واگ با ضربان قلب و ریتم تنفس به طور قابل توجهی اثربخشی را افزایش می‌دهد. این می‌تواند به بهبود موفقیت درمان بیماری‌های مزمن، به ویژه برای کسانی کمک کننده باشد که قبلاً به دلایلی که هنوز توضیح داده نشده است، به این درمان پاسخ نداده‌اند

هماهنگ نباشد، به سختی می‌توان اثری را مشاهده کرد. با این حال اگر سیگنال‌های تحریک همیشه هنگام انقباض قلب (در طول سیستول) اعمال شود، یک اثر قوی را می‌توان

عملکردهای مختلف بدن استفاده کرد. پروفیسور یوجینیوس کانی یوساس می‌گوید: «این تحریک همیشه نتایج مورد انتظار را ایجاد نمی‌کند. تحریک الکتریکی همیشه به روش‌های پیچیده پاسخ می‌دهد. این مطالعه نخستین پژوهشی است که به طور سیستماتیک ارزیابی می‌کند که چگونه احیای جنگل‌ها، جنگلکاری و زراعت بیوانرژی ممکن است بر تنوع زیستی در مقیاس جهانی تأثیر بگذارد. این تیم تحقیقاتی تحت رهبری

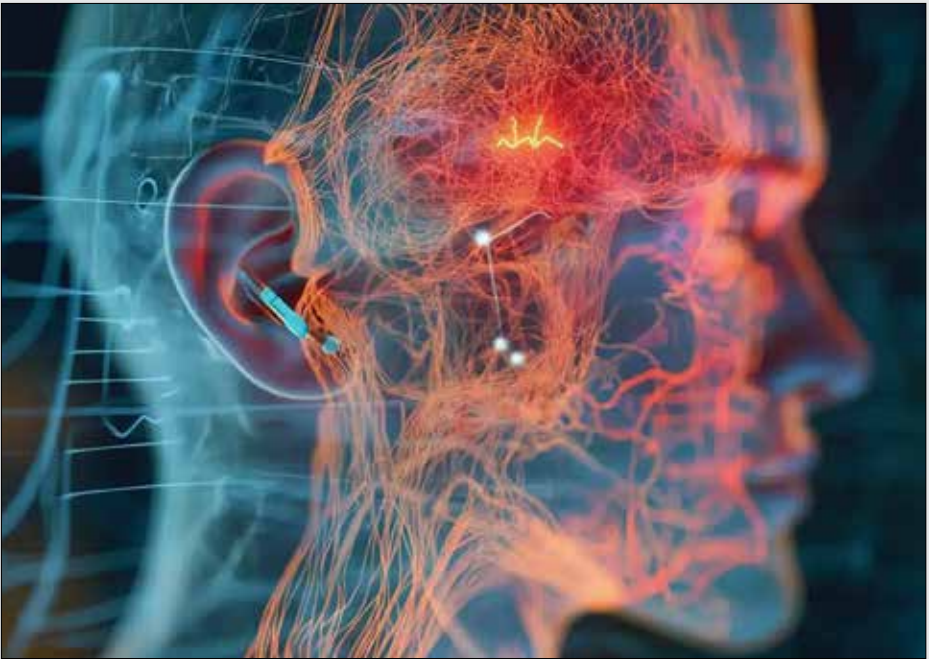
عملکردهای مختلف بدن استفاده کرد. پروفیسور یوجینیوس کانی یوساس می‌گوید: «این تحریک همیشه نتایج مورد انتظار را ایجاد نمی‌کند. تحریک الکتریکی همیشه به روش‌های پیچیده پاسخ می‌دهد. این مطالعه نخستین پژوهشی است که به طور سیستماتیک ارزیابی می‌کند که چگونه احیای جنگل‌ها، جنگلکاری و زراعت بیوانرژی ممکن است بر تنوع زیستی در مقیاس جهانی تأثیر بگذارد. این تیم تحقیقاتی تحت رهبری

همیشه بر روی سیستم عصبی تأثیر نمی‌گذارد. می‌توان این‌طور توضیح داد که مغز همیشه به محرک گوش نمی‌دهد. گویی دروازه‌ای به مرکز کنترل سیستم عصبی وجود دارد که گاهی باز و سپس دوباره بسته می‌شود و این باز و بسته شدن، می‌تواند در کمتر از یک ثانیه تغییر کند.»

در پژوهش فوق پنج نفر در یک آزمایش بالینی مورد بررسی قرار گرفتند. عصب واگ آنها به صورت الکتریکی فعال شد تا ضربان قلب‌شان کاهش یابد. پیشتر و براساس مطالعات قبلی مشخص شده بود که ضربان قلب، یک شاخص بالقوه برای تشخیص مفید بودن درمان تحریکی است.

مشخص شده است که ارتباط زمانی بین تحریک الکتریکی و ضربان قلب، نقش تعیین‌کننده‌ای دارد؛ اگر عصب واگ با ریتمی تحریک شود که با ضربان قلب هماهنگ نباشد، به سختی می‌توان اثری را مشاهده کرد. با این حال اگر سیگنال‌های تحریک همیشه هنگام انقباض قلب (در طول سیستول) اعمال شود، یک اثر قوی را می‌توان

مشاهده کرد؛ بسیار قوی‌تر از زمانی که تحریک در مرحله آرامش قلب، یعنی دیاستول اعمال شود. تنفس نیز در این زمینه مهم است؛ تحریک در مرحله دم به طور قابل توجهی موثرتر از مرحله بازدم بود. کانی یوساس می‌گوید: «نتایج پژوهش ما نشان می‌دهد که همگام‌سازی تحریک عصب واگ با ضربان قلب و ریتم تنفس به طور قابل توجهی اثربخشی را افزایش می‌دهد. این می‌تواند به بهبود موفقیت درمان بیماری‌های مزمن، به ویژه برای کسانی کمک‌کننده باشد که قبلاً به دلایلی که هنوز توضیح داده نشده، به این درمان پاسخ نداده است.» اگر بتوان تحریک عصبی را به صورت الکتریکی به گونه‌ای تنظیم



کرد که با ریتم‌های فردی بدن در هر زمانی که مشخص شود، همسوگردد، می‌توان به موفقیت‌های بسیار بزرگ‌تری نسبت به آنچه که تاکنون ممکن بوده، دست یافت. مطالعات آتی باید گروه‌های بیماران بالینی مرتبط و بزرگ‌تر را مورد بررسی قرار داده؛ الگوریتم‌های دقیق‌تری را توسعه دهد تا بتواند تحریک را با دقت بیشتری نسبت به نیازهای هر فرد تطبیق دهد. دکتر جوزف کسنانتین سیلز معتقد است: «این فناوری می‌تواند یک روش موثر و غیرتهاجمی برای تعدیل سیستم عصبی خودمختار به شیوه‌ای هدفمند و ملایم باشد؛ نقطه عطفی بالقوه در درمان تعدیل‌کننده عصبی بیماری‌های مزمن مختلف.»