

حسین افشین، معاون علمی، فناوری و اقتصاد دانش بنیان ریاست جمهوری، در آیین گرامیداشت هفته پژوهش و ولادت حضرت زهرا(س) که روز گذشته در محل دانشگاه الزهرا برگزار شد، ضمن تأکید بر اهمیت نقش زنان در عرصه‌های علمی، پژوهشی و نوآوری، اظهار داشت؛ در دنیای مادی، همه چیز از زن آغاز می‌شود؛ حتی آفرینش و زندگی با حضور زنان کامل می‌شود و در هر زمینه‌ای که

ضرورت ایجاد هسته‌های پژوهشی هوش مصنوعی در دانشگاه‌ها

زنان حضور داشتند، آن کار با دقت و کیفیت بیشتری انجام شده است. معاون علمی و فناوری رئیس جمهور با تأکید بر جایگاه ویژه دانشگاه الزهرا به عنوان یک مرکز علمی برجسته، به اهمیت پرورش استعداد‌های علمی و نوآوری در این نهاد اشاره کرد و خواستار افزایش حضور زنان در حوزه‌های پژوهشی و دانش بنیان شد تا بتوانند آینده کشور را بسازند. افشین، بر ضرورت پیشبرد هسته‌های

«جام جم» آخرین دستاوردهای محققان در زمینه تولید آب شیرین را بررسی می‌کند

در جست‌وجوی آب شیرین در آسمان‌ها



کمبود آب شیرین بیش از دو میلیارد نفر را در جهان تحت‌تأثیر قرار می‌دهد که بیشتر این افراد در مناطق گرم و خشک و همچنین جزایر و مناطق ساحلی بدون منابع آب شیرین زندگی می‌کنند. روش‌های موجود برای دستیابی به آب شیرین به‌خصوص سامانه‌های شیرین‌کننده آب دریا هرچند به‌عنوان راه حل کنونی می‌تواند مفید باشد اما نیاز است که در آینده با روش‌های موثرتر جایگزین شود؛ زیرا استفاده بی‌رویه از ذخایر آب شور دریاها و اقیانوس‌های گرم؛ می‌تواند به تغییر نسبت ترکیب آب شیمیایی موجود در آب منجر شود و زیستگاه دریایی را در معرض خطر قرار دهد. به‌همین‌منظور، گروهی از مهندسان و دانشمندان از عربستان سعودی و چین سامانه‌ای را توسعه داده‌اند که به‌روشی کاملاً کنش‌پذیر و بدون نیاز به تعمیر و نگهداری و حتی نیروی انسانی، از انرژی خورشیدی برای استخراج سه لیتر آب در هر متر مربع در روز از هوا استفاده می‌کند.

تولید کند، منتشر کرده‌اند که اولی در جولای ۲۰۲۴ در نشریه Nature Communications و دومی در سپتامبر ۲۰۲۴ در نشریه Advanced Materials ارائه شده است. این مقالات نتایج مطالعاتی را نشان می‌دهد که طی دو فصل آزمایش این فناوری در منطقه ساحلی ثؤل در عربستان انجام شده است.

سامانه خورشیدی استخراج آب از هوا

این سامانه که نوع طراحی جدیدی از دستگاه



هدا عرابشاهی
گروه دانش

تخمین زده می‌شود که جوزمین حدود ۱۳ تریلیون تن آب دارد که شش برابر آب شیرین رودخانه‌های کره زمین است و گرمایش جهانی به هوا اجازه می‌دهد تا بخار آب بیشتری را در خود نگه دارد که این مقدار به‌طور نظری برابر با ۷۲ درصد به ازای هر درجه سانتی‌گراد گرم شدن زمین است. محققانی از دانشگاه علم و فناوری شاه‌عبد... عربستان و دانشگاه فناوری چین جنوبی در ماه‌های اخیر دو مقاله را درباره سامانه‌ای که قادر است از هوآب

پژوهشی علوم و فناوری‌های نوظهور تأکید کرد و با اشاره به تحولات سریع در عرصه‌های علمی، اعلام کرد؛ دانشگاه‌ها باید در کانون توجه این تغییرات قرار گیرند؛ هوش مصنوعی به‌عنوان یکی از فناوری‌های پیشرفته، به‌طور گسترده در تمام حوزه‌ها تأثیرگذار است و به همین دلیل، ایجاد هسته‌های پژوهشی در این زمینه می‌تواند به توسعه سریع‌تر فناوری‌ها و نوآوری‌ها در کشور کمک کند.



گروه دانش

جاذب مایع عمل می‌کند. براساس سطح توزیع دما و سطح تابش خورشید در محیط، این لوله‌ها به‌طور مداوم آب را از جو می‌گیرد و در مخزن ذخیره می‌کند. سپس وقتی سامانه، نور خورشید دریافت می‌کند جاذب، نور را به گرما تبدیل و بخار آب غلیظی با دمای بالا تولید می‌کند. بخار آب روی دیواره محفظه، متراکم و آب شیرین تولید می‌شود. دانشمندان برای آزمایش این تنظیمات طی دوره تولید هشت روزه، از هشت ساعت نور خورشید و ۱۶ ساعت تاریکی استفاده کردند و دریافتند که با افزایش رطوبت نسبی از ۶۰ درصد به ۹۰ درصد، میزان تولید آب از حدود ۰/۴ به حدود ۰/۶۵ کیلوگرم بر مترمربع در ساعت افزایش می‌یابد. همچنین، به‌عنوان آزمایش در دنیای واقعی در عربستان سعودی، دستگاه ۳۶ برابر بزرگ‌تر از نمونه اولیه ساخته شد. این پیکربندی جدید حدود ۲/۹ لیتر در هر متر مربع آب در روز تولید کرد.

استخراج آب و صفحات خورشیدی

کشورهای مناطق گرمسیری و بیابانی به نور خورشید فراوان دسترسی دارند و ازاین‌رو، به‌راحتی می‌توانند در بخش انرژی تجدیدپذیر خورشید سرمایه‌گذاری کنند اما صفحات خورشیدی در کنار مزایایی که در تولید انرژی پاک دارد، اگر در مقیاس وسیع گسترده شود، می‌تواند نتایج معکوس داشته باشد. این صفحات تیره‌تر از خاک نواحی بیابانی است و به‌همین علت عملکرد آنها در سطح بالا باعث گرم شدن بیش از حد نواحی اطراف‌شان می‌شود. همچنین از آنجا که این صفحات فلزی است، در معرض آفتاب به‌شدت گرم می‌شود و برای خنک نگه‌داشتن آنها به سامانه‌های سرمایشی‌ای نیاز است که از فناوری‌های موجودی چون دستگاه‌های جمع‌آوری مه و شبنم پیشرفته‌تر است. به‌منظور دستیابی به سامانه‌ای کنش‌پذیر، کارآمد و به‌راحتی مقیاس‌پذیر و با حداقل کار، این گروه ساختاری طراحی کردند که از چند زیرکانال عمودی به نام پل‌های انتقال انبوه استفاده می‌کند. لوله‌ها که درون مخزن قرار دارد با محلول نمک لیتیم‌کلرید مایع پر می‌شود که به‌عنوان

رطوبت/آزادکردن آب را در شبانه‌روز امکان‌پذیر می‌کند و درواقع، این دستگاه‌ها در طول شب، رطوبت جذب و طی روز، آب آزاد می‌کنند.

ازاین‌رو، پژوهشگران چینی و عربستانی باهدف بالا بردن بازده سامانه، دریافتند که با افزودن یک پوشش روان‌کننده که ترکیبی از پلیمر تجاری و روغن سیلیکون است، می‌توانند فقط با تکیه بر گرانش، آب بیشتری جمع‌آوری کنند. از این‌رو، می‌توان گفت که نوع ارتقاء یافته این سامانه از فناوری‌های موجودی چون دستگاه‌های جمع‌آوری مه و شبنم پیشرفته‌تر است. به‌منظور دستیابی به سامانه‌ای کنش‌پذیر، کارآمد و به‌راحتی مقیاس‌پذیر و با حداقل کار، این گروه ساختاری طراحی کردند که از چند زیرکانال عمودی به نام پل‌های انتقال انبوه استفاده می‌کند. لوله‌ها که درون مخزن قرار دارد با محلول نمک لیتیم‌کلرید مایع پر می‌شود که به‌عنوان

بیشتر بدانیم

با شناخت میکروبیوم مغز، می‌توانیم از زوال عقل پیشگیری کنیم؟

فرمانده بی‌دفاع است؛ مراقب باشید

آنتی‌بیوتیک برای بازگشت

پروفسور ریچارد لث، سرپرست گروه تحقیقاتی این پروژه از دانشگاه ادینبورگ درباره نتایج این پژوهش می‌گوید: «افراد به‌طور تصادفی به بیماری‌های باکتریایی، قارچی یا ویروسی دچار می‌شوند و ممکن است به هر دلیل پیگیر درمان به‌طور قطعی نشوند. اما این آلودگی‌ها روی مغز اثر گذاشته و غلایبی را به شکلی که به آن اشاره شد در فرد باقی می‌گذارند.» او ادامه می‌دهد: «درمان کامل با آنتی‌بیوتیک و از بین بردن عوامل بیماری‌زا می‌تواند نشانه‌های بیماری را از بین برده و فرد را به زندگی عادی بازگرداند.» به عقیده دکتر لث، مغز نیز مانند روده میزبان جامعه‌ای از میکروب‌هاست. یکی دیگر از افرادی که در این پژوهش مورد بررسی

قرار گرفت، باغبانی بود که با قارچ C. neoformans، قارچی که در گیاهان و حیوانات یافت می‌شود، آلوده شده بود. هاگ‌های این قارچ به راحتی از طریق تنفس وارد بدن می‌شوند. نمونه دیگر آلودگی با باکتری بولبیا و نمونهی دیگر نیز از ویروس «هرپس سیمپلکس» و «هرپس زوستر»- عامل ابتلا به زونا- بود.

بررسی همه‌جانبه آغاز شد

پروفسور شولتک با دعوت از گروه پژوهشی بین‌المللی Lathe که به‌طور متمرکز روی آلزایمر تحقیق می‌کنند، به بررسی پاتوبیوم آلزایمر پرداختند (پاتوبیوم به میکروب‌های بیماری‌زا، عامل بیماری و حساسیت بیمار نسبت به آنها گفته می‌شود) در این گروه میکروبیولوژیست‌ها، ایمونولوژیست‌ها، متخصصان اعصاب حضور داشتند تا نقش میکروب‌ها روی مغز به شکل همه‌جانبه مورد بررسی قرار گیرد.

به گفته این گروه پژوهشی، ابتدا به نظر می‌رسید که مغز، آخرین سنگر مقاوم و خاص بدن انسان است. برای مثال دارای سد محافظتی خونی‌ای است که باکتری‌ها و دیگر عوامل بیماری‌زا نتوان عبور از آن را ندارند. اما بررسی، خلاف آن را ثابت کرد. به این معنی که عوامل بیماری‌زا می‌توانند از مغز عبور کرده و به سلول‌های آن آسیب وارد کنند. اما نکته اینجاست که مطالعه میکروبیوم مغز دشوار است. به این دلیل که مانند روده به راحتی قابل نمونه‌برداری نبوده یا مانند بینی

دانش

SCIENCE

سه‌شنبه ۴ دی ۱۴۰۳ شماره ۶۹۴۰

دنیای‌زنده

قبل از ظهور رنگ‌های روشن، دید رنگی حیوانات تکامل یافته بود!



بهاره یوزباشی‌زاده
گروه دانش

مدت‌ها قبل از آن‌که مجموعه‌ای از رنگ‌های روشن که به دنیای امروز ما جان می‌بخشند گسترده شوند، حیوانات توانایی دیدن رنگ‌ها را داشتند. رنگ‌های پررنگی مانند قرمز، نارنجی، زرد، آبی و بنفش که به گیاهان و حیوانات کمک می‌کند برای بقا با هم‌نوعان خود و دیگران بتوانند ارتباط برقرار کنند. قورباغه‌های سمی نارنجی‌رنگ به شکارچیان درباره سمی بودن خود هشدار می‌دهند. پرندگان مختلف از طیف رنگارنگ پرهایشان برای جذب جفت استفاده می‌کنند. گل‌ها با رنگ‌های متنوع، پرندگان و زنبورها را برای پراکندن گرده‌ها و دانه‌های خود جذب می‌کنند.

تکامل رنگ‌ها

رنگ موجودات زنده به تدریج تکامل یافته است؛ حدود ۳۰۰ میلیون سال پیش دانه‌های میوه مانند رنگارنگ در چشم‌اندازی عمدتاً بی‌رنگ ظاهر شدند. گیاهان گلدار، ۱۰۰ میلیون سال بعد از دانه‌ها و حیوانات، به‌ویژه سوسک‌ها و پروانه‌ها و ۷۰ میلیون سال پس از گل‌ها شروع به رنگی‌تر شدن کردند. اما اکنون، پژوهش‌های جدید نشان می‌دهد توانایی حیوانات برای درک بسیاری از رنگ‌ها مدت‌ها قبل از وجود رنگ‌ها تکامل یافته‌بود!

مطالعه اخیر منتشرشده در Biological Reviews نشان می‌دهد دید رنگی حدود ۵۰۰ میلیون سال پیش پدیدار شد؛ در دورانی که چشم‌اندازی عمدتاً به رنگ‌های قهوه‌ای، خاکستری و سایه‌های کدر سایر رنگ‌ها وجود داشت و تا حدود ۴۰۰ میلیون سال بعد رنگ‌های روشن در مهره‌داران و بندپایان (گروهی از بی‌مهرگان مانند حشرات و عنکبوت‌ها که اسکلت خارجی دارند) گسترش پیدا نکرد. جان جی وینز، از پژوهشگران این مطالعه و استاد بوم‌شناسی و زیست‌شناسی تکاملی در دانشگاه آریزونا، می‌گوید: «بین ظهور انفجاری رنگ‌ها و دید رنگی فاصله زمانی زیادی وجود دارد.»



پژوهشگران پیش‌تر با استفاده از نموداری به نام درخت فیلوژنتیکی (phylogenetic) که روابط ژنتیکی بین موجودات را ترسیم می‌کند، منشأ رنگ‌های مختلف را شناسایی کرده‌اند. این کار همراه با فسیل‌هایی که به‌طور تصادفی حاوی رنگدانه‌های حفظ شده بودند، به زیست‌شناسان تکاملی کمک کرد تا منشأ رنگ‌های روشن را در اولین موجوداتی که این ویژگی را داشتند، ردگیری کنند. وینز و همکارش کری امبرتس، زیست‌شناس تلفیقی از دانشگاه ایالت اوکلاهاما، این کار را گسترش داده و زن‌های دارای گیرنده‌های پروتئینی در سیستم بینایی حیوانات را تجزیه و تحلیل کردند تا مشخص کنند کدام گونه‌ها توانایی دیدن رنگ‌ها را داشتند. این بررسی و مطالعات نشان داد صدها میلیون سال بین توسعه توانایی دیدن رنگ و ظهور خود رنگ‌های روشن فاصله بوده است.

دلیل تکامل دید رنگی پیش از رنگ‌های روشن

تکامل ویژگی‌های زیستی معمولاً بی‌دلیل رخ نمی‌دهد؛ بنابراین این سؤال پیش می‌آید که چرا حیوانات توانایی دیدن رنگ‌های روشن را مدت‌ها قبل از نیاز به آن به‌دست آوردند؟ بر اساس این مطالعه جدید، دید رنگی احتمالاً نقش مهمی در توانایی گونه‌های اولیه برای تشخیص برگ‌های سبز زنده از برگ‌های قهوه‌ای مرده یا تشخیص شکارچی در پس‌زمینه ایفا کرده است. دیدرنگی همچنین در زیر آب، جایی که گونه‌های مهره‌دار برای نخستین بار تکامل یافتند، احتمالاً بسیار مهم بوده است، چرا که تشخیص رنگ‌ها در اثر فیلتر شدن نور از میان آب آسان‌تر بود. وینز می‌گوید: «در محیط‌های آبی، حرکات زیادی وجود دارد که باعث تغییر حرکت نور می‌شود، بنابراین دیدرنگی در جهت‌یابی زیرآب بسیار مفید بوده است.» ایپس سی. کاتیل، استاد بوم‌شناسی رفتاری دانشگاه بریستول انگلستان می‌گوید: «این تحقیق فقط بر سه‌رنگ بینی، نوعی از دید رنگی که انسان‌ها دارند، متمرکز بود و به دید فرابنفش (UV) که بسیاری از حشرات از آن بهره می‌برند، نپرداخته است.»

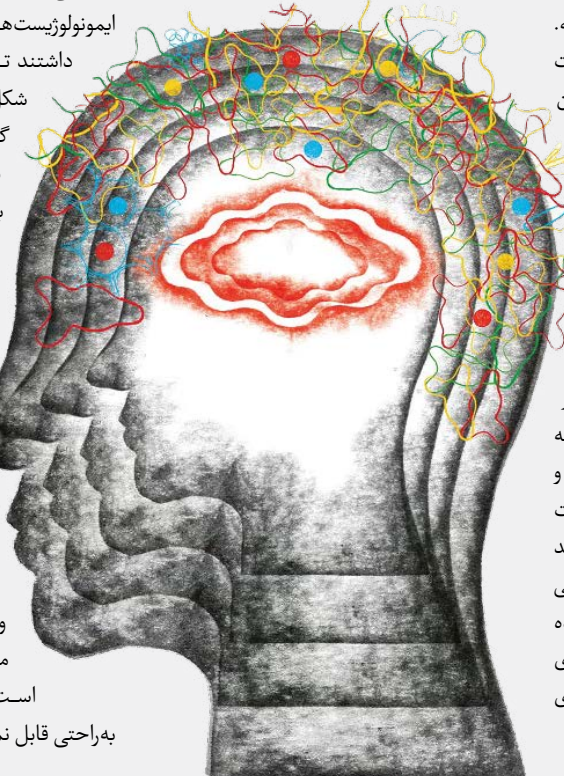
منبع: Scientific American



مهتاب خسروشاهی
گروه دانش

همین حالا اگر قلم و کاغذ را بردارید، حتما می‌توانید تصویری از مغز طراحی کنید. حجمی درهم تنیده و پیچ در پیچ که همه آن را به عنوان فرمانده بدن می‌شناسیم. اما به نظر شما این فضا چه شرایطی دارد؟ بین پیچ در پیچ‌های بی‌شمار مغز، بین میلیون‌ها سلول و عصبی که بدن را رهبری می‌کنند، چه خبر است؟ این فضا کاملاً استریل است یا ممکن است عامل آلوده‌ای مثل بعضی قارچ‌ها یا باکتری‌ها در این فضا وجود داشته باشند؟ اگر وجود داشته باشند، ممکن است چه اثری روی مغز داشته باشند؟ اصلاً وجود دارند؟ پاسخ مثبت است! بله فضای مغز، آن‌طور که به نظر می‌رسید، استریل نیست و همین مساله احتمالاً زمینه‌ساز ابتلا به بعضی بیماری‌هاست که درباره آن بیشتر می‌خوانیم. تا مدت‌ها تصور می‌شد فضای مغز، فضایی کاملاً استریل یا اصطلاحاً «عقیم» نسبت به رشد میکروارگانیسم‌هاست. اما یافته‌های جدید نشان می‌دهند که مغز ما دارای انواع میکروارگانیسم‌ها از باکتری تا انواع قارچ‌هاست. این یافته، زمینه‌ساز این پرسش مهم است که وجود این عوامل بیماری‌زا چه قدر در بروز بیماری‌هایی مانند آلزایمر یا بیماری‌هایی مشابه به آن موثر است؟

نخستین جرقه بررسی بیشتر فضای مغز، ۹ سال پیش آغاز شد. زمانی که فردی به نام «نیکي شولتک»، خانمی کاملاً سالم و فعال در اوایل سی‌سالگی به صورت ناگهانی به مجموعه نشانه‌های ناتوان‌کننده و دردناک مانند مشکلات شناختی و آریتمی قلبی (ناظم‌شدن ضربان قلب) دچار شد. نشانه‌ها، باعث شد تا پزشکان به بررسی بیماری «مولتیپل اسکلروزیس» یا «ام‌اس» در این زن سی‌ساله بپردازند. اما اسکن‌های مکرر مغز و عکس‌برداری با اشعه ایکس نشان داد بیمار دچار ام‌اس نیست. اما هیچ تشخیص



در بررسی این گروه تحقیقاتی مشخص شد که «شولتک»، تنها کسی نیست که اختلال عصبی ایجاد شده در او ناشی از درگیری مغز با عوامل بیماری‌زا باشد؛ بلکه هستند افراد دیگری که آلودگی مغز در آنها باعث بروز زوال عقل و آلزایمر شده یا به عبارتی این عوامل، آغازگر این بحران‌ها بوده‌اند. نمونه دیگر، مردی ۷۰ ساله است که ناگهان به اختلال شناختی دچار شده و توان رانندگی و خروج از خانه را به تنهایی از دست می‌دهد. بررسی مایع نخاعی او نشان می‌دهد این اختلال‌ها به دنبال ابتلا به عفونت قارچی ناشی از «کریپتوکوکوس نئوفورمانس»، بروز کرده است. او طی دو سال مصرف منظم داروهای ضد قارچ درمان شده و دوباره عملکرد مغزی خود را بازیافت.