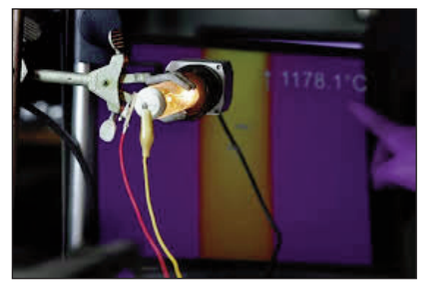
فناوری منسوخ شده لامپ ادیسون یک کاربرد جدید پیدا کرد



ال‌ای‌دی ها را فراموش کنید! محققان دانشگاه میشیگان نوع جدیدی از لامپ‌های رشته‌ای ابداع کرده‌اند که قادر به ساطع کردن نور پلاریزه بیضوی هستند که تحت عنوان نور «پیچ‌خورده» توصیف می‌شود.

به گزارش ایسنا، کلمه «پیچ خورده»(معروف به «کایرال») چرخش در جهت عقربه‌های ساعت و خلاف جهت عقربه‌های ساعت امواج الکتریکی نور را توصیف می‌کند که هنگام حرکت، نور یکدیگر را منعکس می‌کنند. در مقابل، منابع نور سنتی نور غیرقطبی یا نور پلاریزه خطی ساطع می‌کنند. شاید عجیب به نظر برسد، اما این طراحی جدید پتانسیل تغییر اپتیک و فوتونیک را دارد.

به نقل از نیواطلس، لامپ، این شکل پیچ خورده از نور پلاریزه را با مهندسی پیچیده خود تولید می‌کند. با ادغام پیچش‌های میکرو و نانومقیاس در ساختار رشته تنگستن، موج نور آن شکل مارپیچ را به خود می‌گیرد و به طور موثر آن را به صورت بیضی پلاریزه می‌کند.

تغییر ویژگی‌های قطبش نور به این شیوه مواردی را که در طبیعت یافت می‌شود، مانند دید پیچیده و تخصصی میگوی مانتیس شبیه‌سازی می‌کند. میگوی مانتیس با ۱۲ نوع گیرنده نوری در مقایسه با سه نوع گیرنده نوری چشم انسان، می‌تواند تمام رنگ‌ها، از جمله بخش‌هایی از طیف فرابنفش و مادون قرمز را ببیند. آنها حتی می‌توانند نور قطبی شده دایره‌ای را تشخیص دهند. همه این اطلاعات بصری عالی، آنها را به شکارچیان مرگبار زیر آب تبدیل می‌کند.

نور پلاریزه چیست؟

همه ما در مورد عینک آفتابی پلاریزه شنیده‌ایم و عموما اتفاق نظر این است که آنها بهتر از عینک‌های آفتابی غیر پلاریزه هستند. اینکه آیا این حقیقت دارد بستگی به نوع استفاده شما دارد.

به زبان ساده، نور پلاریزه امواج نوری است که در جهت خاصی در نوسان هستند. نور مستقیم خورشید معمولا در همه‌ی جهات پراکنده می‌شود، اما زمانی که نور خورشید به آب برخورد می‌کند، به صورت خطی منعکس می‌شود و امواج از سطح آب به شکلی یکنواخت به چشمان شما می‌رسند و آن را برای چشم شما روشن‌تر یا خشن‌تر می‌کنند. هرچه سطح آب شفاف‌تر یا بازتابش بیشتر باشد، قطبش یکنواخت‌تر مستقیما به داخل کره چشم شما می‌رود. به همین دلیل است که عینک آفتابی پلاریزه در ساحل یا هنگام رانندگی بسیار بهتر عمل می‌کند.

اما چرا این فناوری قدیمی با پیچش جدید مورد توجه قرار گرفته است؟ همانطور که پیش از این گفته شد، برخی از حیوانات به نور پلاریزه حساس هستند. زنبورها، مورچه‌ها و پرندگان، از آن برای ناوبری استفاده می‌کنند. ماهی و غیره از آن برای شکار یا مخفی شدن استفاده می‌کنند.

یکی از امیدوارکننده‌ترین کاربردهای فناوری نور پیچ خورده در سیستم‌های بینایی رباتیک است که به ربات‌ها توانایی دیدن طیف‌های مشابه این حیوانات تخصصی را می‌دهد.

نور پلاریزه بیضوی با ارائه لایه‌های بیشتر اطلاعات، می‌تواند توانایی ربات در تفسیر محیط خود را به مراتب نسبت به نور پراکنده بهتر کند. برای مثال می‌تواند با ایجاد کنتراست بیشتر تشخیص شی و تشخیص بافت سطح را بهبود بخشد.

هرچه سیستم‌های بینایی رباتیک بهتر ببینند نتایج بهتری برای فعالیت‌هایی مانند ناوبری مستقل یا یادگیری ماشینی به دست می‌آیند. نور پیچ خورده مانند پرتاب یک شبکه سه بعدی روی یک شی است که دید رباتیک بوسیله آن می‌تواند با دقت بسیار بهتری نقشه برداری کند.

نیکلاس کوتوف‌از نویسندگان این مطالعه می‌گوید: برای مثال، این یافته‌ها می‌تواند برای یک وسیله نقلیه خودمختار برای تشخیص تفاوت بین یک گوزن و یک انسان که نوری با طول موج‌های مشابه اما پیچ‌خوردگی متفاوت از خود ساطع می‌کند، مهم باشد، زیرا خز آهو دارای پیچش متفاوتی با پوست ما است.

جدای از صنعت رباتیک، این نوع نور پتانسیل بهبود سایر فناوری‌های تصویربرداری مانند تشخیص دقیق‌تر پزشکی و تصاویر از علم مواد را دارد.

بهبود سیستم ارتباطی نیز به همان اندازه قابل توجه است. نور پلاریزه در حال حاضر در فیبر نوری و انتقال داده برای انتقال داده‌های بیشتر در یک خط استفاده می‌شود. توانایی کنترل قطبش نور با چنین دقتی می‌تواند منجر به ایجاد کانال‌های بیشتر در زیرساخت‌های موجود شود و نرخ داده‌ها را سریع‌تر و ایمن‌تر کند.

چراغ‌های رشته‌ای، که به ظاهر قدیمی و منسوخ شده در عصر ال‌ای‌دی‌ها هستند، دوباره هدف خود را پیدا کرده‌اند تا آینده ما را روشن کنند. البته هنوز کارهای بیشتری برای انجام دادن وجود دارد.

نکته‌های کلیدی در تعامل با چت بات هوش مصنوعی

چت بات هوش مصنوعی این روزها در جنبه‌های مختلف کار و زندگی به کمک انسان آمده؛ اما اشتراک‌گذاری بیش از حد داده‌ها با آن خطرناک است.

کانال «متسا: مرجع ترویج سواد امنیتی» در ایتا متنی را درباره حریم خصوصی استفاده از چت‌بات‌ها به اشتراک گذاشت و نوشت:

بسیاری از مردم اغلب به چت‌بات‌های هوش مصنوعی مولد مانند «چت‌جی‌پی‌تی» شرکت «اوپن‌ای‌آی» و «جمینای» شرکت «گوگل» مراجعه می‌کنند، اما این برنامه‌ها با وجود جذابیت‌های فراوان، خالی از نقص نیستند؛ بنابراین برای حفظ حریم خصوصی داده‌های خود هنگام تعامل با چت‌بات‌های هوش مصنوعی، رعایت برخی اصول کلیدی ضروری است:

با سیاست‌های حریم خصوصی چت‌بات‌ها آشنا شوید تا از خطرات مرتبط با آنها اطلاع کسب کنید. از پرسیدن سوالاتی که ممکن است به طور غیرعمدی هویت یا اطلاعات شخصی شما را فاش کند، خودداری کنید.

احتیاط کنید و از به اشتراک‌گذاشتن اطلاعات پزشکی خود با چت‌بات هوش مصنوعی دوری کنید. هنگام استفاده از چت‌بات‌های AI در پلتفرم‌های اجتماعی مانند اسنپ‌چت، به آسیب‌پذیری‌های بالقوه داده‌های خود توجه داشته باشید.

چت‌بات‌های AI در بسیاری از موارد واقعا عالی هستند، اما در عین حال خطرات جدی حریم خصوصی را نیز به همراه دارند. محافظت از داده‌های شخصی خود هنگام استفاده از چت‌جی‌پی‌تی، کوپایلوت، کلاود یا هر چت‌بات هوش مصنوعی دیگر چندان دشوار نیست. کافی است لحظه‌ای وقت بگذارید و فکر کنید اگر اطلاعاتی که به اشتراک می‌گذارید فاش شود، چه اتفاقی خواهد افتاد.

سپس متوجه خواهید شد که باید در مورد چه موضوعاتی تعامل کنید و چه چیزهایی را پیش خود نگه دارید.

چین بزرگترین تاسیسات ذخیره انرژی هوای فشرده در جهان را می‌سازد

گروه هوانگ چین با راه‌اندازی فاز دوم پروژه ذخیره‌سازی انرژی هوای فشرده غار نمک جینتان در چانگژو، استان جیانگ سو، به نقطه عطف جدیدی در ذخیره‌سازی انرژی دست یافته‌اند.

به گزارش ایسنا، این پروژه نوآورانه که آماده تبدیل شدن به بزرگترین مرکز در ذخیره‌سازی انرژی هوای فشرده در سطح جهان است، آخرین فناوری‌ها را برای افزایش توان خروجی، ظرفیت ذخیره سازی و کارایی ادغام می‌کند و معیاری را برای راه حل‌های انرژی پایدار ایجاد می‌کند.

به نقل از آی‌ای، لی یائوچیانگ (Li Yaoqiang) رئیس گروه نمک چین، می‌گوید که این پروژه اولین پروژه در سطح صنعتی جهان برای ذخیره انرژی هوای فشرده تمیز است و این یک نقطه عطف مهم در استفاده از منابع غار نمک برای کشف توسعه صنعت نمک چین است.

مقیاس و ظرفیت انقلابی

فاز دوم پروژه جینتان شامل دو واحد ذخیره‌سازی انرژی هوای فشرده مکمل غیرسوختی ۳۵۰ مگاواتی با ظرفیت ذخیره سازی ترکیبی ۱.۲ میلیون متر مکعب خواهد بود. این تاسیسات امکان ذخیره سازی ۲.۸ گیگاوات ساعت برق را در هر بار شارژ کامل فراهم می‌کند که بیش از هر تاسیسات این چنینی دیگری در جهان است.

این پروژه که برای ۳۳۰ چرخه شارژ و تخلیه سالانه طراحی شده است، از فناوری‌های موجود در تولید برق تک واحدی و راندمان کلی سیستم پیشی می‌گیرد. فاز اول که زودتر تکمیل شد، یک واحد ۶۰ مگاواتی بود.

این تاسیسات دارای فناوری تکمیلی غیرسوختی پیشگامانه است که نیاز به منابع سوخت خارجی را با ذخیره و استفاده مجدد از گرمای تولید شده در طول فشرده سازی هوا از بین می‌برد. این رویکرد به انتشار کربن صفر و راندمان تبدیل انرژی بیش از ۶۰ درصد کمک می‌کند.

این پروژه با بهینه‌سازی‌های پیشرفته سیستم، از جمله جریان‌های فرآیند ساده و پیکربندی تجهیزات پیشرفته، متمایز شده است. نکات قابل توجه آن شامل یک سیستم آغاز به کار تنها با یک کلیک است که عملیات را ساده می‌کند و زمان راه‌اندازی را از ۲۰ دقیقه به تنها پنج دقیقه کاهش می‌دهد.

راندمان دستگاه ۵.۰ درصد افزایش یافته است و عملکرد کلی افزایش یافته است.

گامی به سوی آینده‌ای سبزتر

این پیشرفت‌ها نه تنها قابل اطمینان بودن سیستم را افزایش می‌دهند، بلکه آن را به مدلی برای پروژه‌های این چنینی در آینده در سراسر جهان تبدیل می‌کنند.پروژه جینتان نمونه بالقوه فناوری ذخیره‌سازی انرژی هوای فشرده برای کمک به شبکه انرژی با انتشار کم کربن است. با استفاده از غارهای نمک موجود برای ذخیره انرژی و ادغام طرح‌های نوآورانه، این پروژه راه حلی پایدار برای ایجاد منابع انرژی تجدیدپذیر ارائه می‌دهد.

سیستم دفاعی باکتری روده انسان به ندرت به‌روزرسانی می‌شود

بررسی جدید پژوهشگران دانشگاه «ام‌آی‌تی» روی میکروبیوم نشان می‌دهد باکتری‌های روده نسبت به باکتری‌های آزمایشگاهی، کمتر با ویروس‌هایی تعامل دارند که باعث به‌روزرسانی سیستم ایمنی می‌شوند.

به گزارش ایسنا، در دستگاه گوارش انسان تریلیون‌ها باکتری از هزاران گونه متفاوت وجود دارند. این باکتری‌ها جوامعی را تشکیل می‌دهند که به هضم غذا دفع میکروب‌های مضر و بسیاری از فعالیت‌های موثر در حفظ سلامتی انسان کمک می‌کنند.

به نقل از ام‌آی‌تی نیوز، این باکتری‌ها می‌توانند در برابر عفونت ویروس‌های موسوم به «باکتریوفاژ» آسیب‌پذیر باشند. یکی از شناخته‌شده‌ترین انواع دفاع سلول‌های باکتریایی در برابر این ویروس‌ها، سیستم «کریسپر» (CRISPR) است که در باکتری‌ها تکامل یافته و به آنها کمک می‌کند تا DNA ویروس را شناسایی کنند و از بین ببرند.

بررسی جدید پژوهشگران مهندسی زیستی دانشگاه «ام‌آی‌تی» (MIT)، اطلاعات جدیدی را درباره چگونگی سازگاری باکتری‌های موجود در میکروبیوم روده با سیستم دفاعی کریسپر خود هنگام رویارویی با تهدیدات جدید به دست آورده است. پژوهشگران دریافتند در حالی که باکتری‌های پرورش یافته در آزمایشگاه می‌توانند توالی‌های ویروسی جدید را با سرعت یک بار در روز بگنجانند، باکتری‌های ساکن روده انسان توالی‌های جدید را با سرعت بسیار آهسته‌تری اضافه می‌کنند و به طور میانگین این کار را هر سه سال یک بار انجام می‌دهند.

یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهند که محیط دستگاه گوارش فرصت‌های کمتری را برای تعامل باکتری‌ها و باکتریوفاژها نسبت به آزمایشگاه ارائه می‌دهد. بنابراین، باکتری‌ها نیازمند به‌روزرسانی سیستم دفاعی کریسپر خود نیستند. همچنین، این پرسش مطرح می‌شود که آیا باکتری‌ها سیستم‌های دفاعی مهم‌تری نسبت به کریسپر دارند.

«آن نی ژانگ»(An-Ni Zhang) پژوهشگر ارشد این پروژه گفت: این یافته‌ها بسیار مهم هستند زیرا ما از درمان‌های مبتنی بر میکروبیوم مانند پیوند میکروبیوتای مدفوع برای کمک به درمان برخی بیماری‌ها استفاده می‌کنیم اما کارآیی آنها متناقض است زیرا میکروب‌های جدید همیشه در بدن بیماران زنده نمی‌مانند. یادگیری درباره دفاع میکروبی در برابر ویروس‌ها به ما کمک می‌کند تا بفهمیم چه چیزی یک جامعه میکروبی قوی و سالم را می‌سازد. در باکتری‌ها، کریسپر به عنوان یک واکنش ایمنی عمل می‌کند. هنگامی که باکتری‌ها با DNA ویروس روبه‌رو می‌شوند، می‌توانند بخشی از توالی را در DNA خود بگنجانند. سپس اگر دوباره با ویروس روبه‌رو شد، آن توالی به تولید یک آران‌ای راهنما می‌پردازد که آنزیمی به نام Cas9 را هدایت می‌کند تا DNA ویروس را جدا کند و جلوی عفونت را بگیرد.

این توالی‌های ویژه ویروس، «جداساز» نامیده می‌شوند و یک سلول باکتریایی ممکن است بیش از ۲۰۰ جداساز را حمل کند. این توالی‌ها می‌توانند به فرزندان منتقل شوند و همچنین می‌توانند از طریق فرآیندی به نام «انتقال افقی ژن» در اختیار سایر سلول‌های باکتری گذاشته شوند.

پژوهش‌های پیشین نشان داده‌اند که به دست آوردن جداساز در آزمایشگاه بسیار سریع اتفاق می‌افتد اما به نظر می‌رسد این روند در محیط‌های طبیعی کندتر است. پژوهشگران در این پروژه می‌خواستند بررسی کنند که این فرآیند چقدر در باکتری‌های روده انسان اتفاق می‌افتد.

ژانگ ادامه داد: ما علاقه‌مند بودیم که بدانیم سیستم کریسپر با چه سرعتی جداسازهای خود را به ویژه در میکروبیوم روده تغییر می‌دهد تا تعامل باکتری‌ها و ویروس‌های بدن را بهتر درک کنیم. ما می‌خواستیم پارامترهای کلیدی را که بر مقیاس زمانی این به‌روزرسانی ایمنی تأثیر می‌گذارند، شناسایی کنیم.

پژوهشگران برای انجام دادن این کار، چگونگی تغییر توالی‌های کریسپر را به مرور زمان در دو مجموعه متفاوت از داده‌ها بررسی کردند که با توالی‌یابی میکروب‌های دستگاه گوارش انسان به دست آمده بودند. یکی از این مجموعه داده‌ها حاوی ۶۲۷۵ توالی ژنوم بود که ۵۲ گونه باکتری را نشان می‌داد و دیگری حاوی ۳۸۸ متاژنوم طولی بود که توالی‌هایی را از میکروب‌های یافت‌شده در نمونه گرفته‌شده از چهار شخص سالم در بر داشتند.

ژانگ گفت: با تحلیل این دو مجموعه داده متوجه شدیم که به دست آوردن جداساز در میکروبیوم روده انسان بسیار کند است. به طور میانگین ۲.۷ تا ۲.۹ سال طول می‌کشد تا یک گونه باکتری به یک جداساز در روده دست یابد و این بسیار شگفت‌آور است زیرا روده ما تقریبا هر روز با ویروس‌هایی از خود میکروبیوم و در غذای ما به چالش کشیده می‌شود.

پژوهشگران یک مدل محاسباتی ساختند تا به آنها کمک کند که بفهمند چرا سرعت به دست آوردن جداساز بسیار کند بوده است. تحلیل‌های مدل محاسباتی نشان داد که وقتی باکتری‌ها در جمعیت‌هایی با تراکم بالا زندگی می‌کنند، جداسازها با سرعت بیشتری به دست می‌آیند. با وجود این، هر زمان که یک وعده غذایی مصرف شود، محتویات دستگاه گوارش انسان چندین بار در روز رقیق می‌شود. این کار، برخی از باکتری‌ها و ویروس‌ها را از بین می‌برد و تراکم کلی را پایین نگه می‌دارد. بدین ترتیب، میکروب‌ها با ویروسی روبه‌رو می‌شوند که می‌تواند آنها را آلوده کند.

یک عامل دیگر ممکن است توزیع فضایی میکروب‌ها باشد که پژوهشگران معتقدند از برخورد مکرر برخی باکتری‌ها با ویروس‌ها جلوگیری می‌کند.

ژانگ گفت: گاهی اوقات یک جمعیت از باکتری‌ها ممکن است هرگز یا به ندرت با فاژ روبه‌رو شوند زیرا باکتری‌ها به بافت پوششی در لایه مخاطی نزدیک‌تر هستند و از قرار گرفتن در معرض احتمالی ویروس‌ها دورتر می‌مانند.

ابداع حسگری ابتکاری که دیابت را فقط از طریق عرق کنترل می‌کند

محققان حسگری ابتکاری را ابداع کرده‌اند که دیابت را فقط از طریق عرق کنترل می‌کند.

به گزارش باشگاه خبرنگاران جوان، تیمی از محققان دانشگاه بینگهامتون در ایالات متحده یک حسگر جدید ساخته‌اند که قادر است سطح گلوکز در بدن را تنها با استفاده از عرق کنترل کند که افق‌هایی را در مدیریت دیابت باز می‌کند.

حسگر جدید مبتنی بر فناوری نوآورانه‌ای است که از باکتری Bacillus subtilis استفاده می‌کند که در پاسخ به گلوکز موجود در مایعات بدن غنی از پتاسیم مانند عرق رشد می‌کند. بر اساس میزان انرژی تولید شده توسط این میکروب ها، سطح گلوکز در بدن مشخص می‌شود.

محققان این سنسور را با استفاده از کاغذ به عنوان یک پلتفرم اساسی طراحی کردند که کارایی آن را افزایش داده و پس از استفاده از آن به راحتی دور انداخته می‌شود.

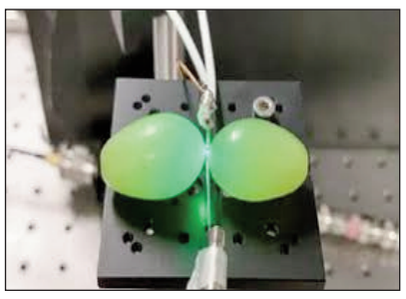
پروفسور سئوهیون شون چوی که این مطالعه را رهبری کرد گفت:« سیستم جدید از روش‌های سنتی متکی بر آنزیم‌ها که ناپایدار هستند و برای حفظ اثربخشی خود باید در محیط‌های خاصی مانند یخچال نگهداری شوند، بهتر عمل می‌کند. مشکل آنزیم‌ها این است که با گذشت زمان تجزیه می‌شوند، در مورد سیستم ما که بر اساس هاگ‌های باکتری است، می‌تواند در محیط‌های سخت مقاومت کند و تنها زمانی فعال است که شرایط مناسب وجود داشته باشد.»

علی‌رغم موفقیت سیستم جدید، این تیم همچنان در حال کار بر روی بهبود آن است.

پروفسور سئوهیون شون چوی گفت:« غلظت پتاسیم در عرق از فردی به فرد دیگر متفاوت است و ما هنوز نمی‌دانیم که چگونه این میزان گلوکز را تحت تاثیر قرار می‌دهد. این کار قبلا توسط کسی انجام نشده است.»

تیم تحقیقاتی در دانشگاه بینگهامتون به توسعه این فناوری برای رفع نیازهای بیماران دیابتی و بهبود اثربخشی دستگاه‌های نظارت بر گلوکز ادامه می‌دهد. محققان امیدوارند که حسگر جدید با ارائه روشی کمتر دردناک و ساده‌تر برای نظارت بر سطح گلوکز، گامی در جهت بهبود مراقبت‌های بهداشتی برای بیماران دیابتی باشد.

افزایش قدرت مغناطیسی یک حسگر کوانتومی با ۲ حبه انگور!



انگور قدرت مغناطیسی یک حسگر کوانتومی را در یک آزمایش پیشگامانه دو برابر کرد.

به گزارش ایسنا، افزودن انگور به دستگاه‌های مایکروویو، قدرت میدان مغناطیسی را دو برابر می‌کند و درها را برای ساخت حسگرهای کوانتومی کوچکتر و کارآمدتر باز می‌کند.

به نقل از آی‌ای، در تحقیقاتی جالب، انگورهای معمولی سوپرمارکتی، محققان را به سمت افزایش عملکرد حسگر کوانتومی سوق دادند.

این مطالعه نشان می‌دهد که یک جفت انگور نقاط کانونی میدان مغناطیسی را برای امواج مایکروویو ایجاد می‌کنند که به توسعه حسگر کوانتومی فشرده و مقرون‌به‌صرفه کمک می‌کند.

مطالعات گروهی از دانشگاه مک کواری در سیدنی مبتنی بر ویدئوهایی بود که در شبکه‌های اجتماعی فراگیر شده و نشان می‌دهد که انگور در مایکروویو ذرات باردار درخشان یا پلاسما تولید می‌کند.

علی فواز، نویسنده اصلی این مطالعه، می‌گوید: در حالی که در مطالعات قبلی به میدان‌های الکتریکی که باعث ایجاد اثر پلاسما می‌شوند، پرداخته شد، ما نشان دادیم که جفت‌های انگور می‌توانند میدان‌های مغناطیسی را که برای کاربردهای سنجش کوانتومی بسیار مهم هستند، تقویت کنند.

افزایش میدان مغناطیسی

انگور یک میوه محبوب با فواید متعدد برای سلامتی است. در حالی که جرقه‌ها برای اولین بار در سال ۱۹۹۴ بین دو تکه انگور در یک مایکروویو مشاهده شد، این جرقه‌ها به کلیدی برای مطالعه یک مشکل فیزیکی جالب تبدیل شده‌اند.

تحقیقات نشان می‌دهد که جفت‌های انگور یا ساختارهای مشابه مبتنی بر آب، به‌عنوان تشدیدکننده‌های امواج مایکروویو عمل می‌کنند و به دلیل شکل و گذردهی بالا، میدان‌های الکتریکی را به دام می‌اندازند. جرقه زمانی اتفاق می‌افتد که پلاسما از یون‌های فلزی موجود در انگور تشکیل شود. به گفته این تیم، این پدیده الهام بخش اکتشاف کاربردهای فنی است که نیاز به تقویت میدان مایکروویو قوی دارند.تشدیدکننده‌های مایکروویو که در فناوری‌هایی مانند ماهواره‌ها و سیستم‌های کوانتومی استفاده می‌شوند، میدان‌ها را به مناطق کوچک محدود می‌کنند. در این مطالعه جدید، جفت‌های انگور میدان‌های مغناطیسی را تقویت می‌کنند تا به طور موثر چرخش‌های مرکز خالی نیتروژن در نانوالماس‌ها را هدایت کنند و به طور بالقوه فناوری‌های کوانتومی فشرده را ممکن می‌سازند. محققان اثرات میدان مغناطیسی را که برای کاربردهای کوانتومی مهم هستند، بررسی کردند، در حالی که تحقیقات قبلی بر روی میدان‌های الکتریکی متمرکز بود.

انگور حسگرها را تقویت می‌کند

در این مطالعه، محققان بیان کردند که در انتهای یک فیبر شیشه‌ای نازک، آنها حسگر کوانتومی خود را که الماسی با اتم‌های منحصربه‌فرد است، بین دو انگور قرار دادند. اگر این اتم‌ها نور لیزر سبز را از طریق فیبر بتابانند، ممکن است به رنگ قرمز بدرخشند. درخشش قرمز، شدت میدان مایکروویو اطراف انگور را نشان می‌دهد.

محققان نشان دادند که افزودن انگور به دستگاه‌های مایکروویو قدرت میدان مغناطیسی را دو برابر می‌کند. این یافته‌ها راه را برای کاوش در طرح‌های تشدیدگر مایکروویو جایگزین که به طور بالقوه ساخت دستگاه‌های سنجش کوانتومی کوچک‌تر و کارآمدتری را ممکن می‌سازد، هموار می‌کند.

به گفته این گروه، اندازه و شکل انگور بسیار مهم بود. آزمایش‌ها بر روی انگورهایی به طول تقریبی ۲۷میلی‌متر برای متمرکز کردن انرژی مایکروویو در فرکانس صحیح در حسگرهای کوانتومی الماس انجام شد.

به طور سنتی، یاقوت کبود در سنجش کوانتومی استفاده می‌شود، اما محققان فرضیه‌ای را مطرح کردند که آب می‌تواند عملکرد بهتری داشته باشد. انگورها که عمدتا، در پوست نازک خود آب دارند یک مدل ایده آل برای آزمایش این رویکرد نوآورانه ارائه کردند.