

تازه چه خبر؟

## تولید چرم خودرنگ غیر حیوانی از باکتری‌ها

این روزها استفاده از محصولات غیر حیوانی و سازگار با محیط زیست بسیار مورد توجه قرار گرفته است. در اقدامی جالب، گروهی از محققان با اصلاح ژنتیکی باکتری‌ها موفق شدند تا جایگزینی برای چرم گیاهی و بدون استفاده از مواد پلاستیکی تولید کنند که می‌تواند خودش را به رنگ سیاه دربیاورد. پژوهشگران این مطالعه بانسان دادن ظرفیت روش جدید خود، توانستند تنها در دو هفته یک کفش کامل (بدون کفی) را از میکروب‌های دست‌ورزی شده خود تولید کنند. این میکروارگانیسم‌ها می‌توانند نوعی پلیمر خطی متشکل از واحدهای گلوکز ترشح کنند که خود به خود در شبکه‌ای از الیاف بادوام به نام پلیکل جمع می‌شوند. اگرچه پیش از این هم جایگزین‌های مختلفی برای چرم معرفی شده بودند اما تمایز این محصول جدید امکان رنگ‌آمیزی غیرممنوعی آن است. برای این کار محققان نوعی از کومگاتانی باکتر را اصلاح ژنتیکی کردند تا نوعی آنزیم تولید کند که تشکیل رنگدانه سیاه اوملانیل را کاتالیز می‌کند. به دلیل حلالیت کم در آب، اوملانیل کاندیدای عالی برای رنگ نساجی است زیرا بعید است در هنگام شستن پاک شود. منبع: IFL Science



## تصفیه آب با الکتریسیته ساکن بدن

گروهی از محققان دانشگاه یونی‌کره جنوبی موفق به طراحی دستگاه تصفیه آب بدون باتری‌ای شده‌اند که با پیاده‌روی ۱۰ دقیقه‌ای می‌تواند از الکتریسیته ساکن بدن جهت تأمین انرژی مورد نیاز برای عملکردش استفاده کند. این دستگاه می‌تواند به‌ویژه در هنگام بلایا یا در مناطقی که دسترسی به آب تمیز و منابع تغذیه پایدار امکان‌پذیر نیست، مفید باشد. سانگ وو کیم، محقق این پژوهش می‌گوید: «رویکرد ضد عفونی آب ما برای جمعیت‌های مناطق توسعه‌نیافته، مناطق دور افتاده، مناطق آسیب‌دیده از بلایا و مناطقی که فاقد زیرساخت‌های بهداشتی کافی هستند، اهمیت ویژه‌ای دارد.» کیم و همکارانش از باتری آب ۵۰۰ میلی‌لیتری قابل استفاده مجدد استفاده و نوعی الکترود پلیمری در داخل آن نصب کرده‌اند که مجموعه‌ای از نانومیل‌های ساخته شده از نوعی پلیمر رسانا به نام پلی‌پیرول را در خود جای داده است. این نانومیل‌ها بارهای الکترواستاتیکی را که در طول راه رفتن روی بدن انسان جمع می‌شوند، متمرکز می‌کنند تا میدان‌های الکتریکی به اندازه‌ای قوی ایجاد کنند که باکتری‌ها و ویروس‌ها را بکشند یا غیرفعال کنند. آزمایش‌ها نشان داد که این روش می‌تواند آب رودخانه حاوی باکتری‌ها و ویروس‌ها را در عرض ۱۰ دقیقه به‌طور کامل ضد عفونی کند و حتی اگر فردی که باتری را در دست دارد سرعت پیاده‌روی خود را افزایش دهد، سریع‌تر آن را ضد عفونی کند. منبع: New Scientist



راهکار جدید محققان برای دسترسی از راه دور به ابررایانه‌ها

# نه صفر، نه یک!

صادق کاشفی

خبرنگار  
پیشران



امروزه در جهان دانش و فناوری، سرعت از مهم‌ترین مؤلفه‌هایی است که فرآیندها را ارزش‌گذاری می‌کند؛ این‌که چقدر زود یا چه اندازه دیر بتوان مسائل و چالش‌های پدیدآمده را برطرف کرد و پاسخ‌های مناسبی پیش‌روی علامت‌های سؤال نوشت. رایانه‌ها و پردازشگرهای کوانتومی یکی دیگر از ابزارهای نوظهور دنیای دانش و فناوری هستند که به نظر می‌رسد قرار است در سال‌های نه‌چندان دور بر تن صنعت تجارت لرزه بپندازند. این رایانه‌ها از قوانین مکانیک کوانتومی به منظور حل مسائل پیچیده‌ای استفاده می‌کنند که تجزیه و تحلیل آنها برای دسته فعلی رایانه‌های کلاسیک بسیار دشوار است و از این مسیر سرعت حل مسأله و تحقق روندها را به طرز چشمگیری افزایش می‌دهند.

کوانتومی کور، کاربران می‌توانند از راه دور به کامپیوترهای کوانتومی دسترسی داشته باشند تا داده‌های محرمانه را با الگوریتم‌های مخفی پردازش و حتی صحت نتایج را بدون درز ذره‌ای از اطلاعات مفید پروژه‌شان تأیید کنند.

### باز هم پای فوتون‌ها در میان است

محاسبات کوانتومی کور سازوکاری است که شبکه فیبری را به سرور محاسباتی کوانتومی متصل می‌کند و با کمک نوعی آشکارساز حساس به مقادیر معین انرژی، فوتون‌های خاصی را که از یک کامپیوتر کوانتومی به یک فضای ابری ساطع می‌شود تشخیص می‌دهد و شناسایی می‌کند. این روند باعث می‌شود تا امکان محاسبات کوانتومی بدون نیاز اتصال مستقیم سیستم‌ها به یکدیگر فراهم شود و به همین خاطر برای توصیف آن از پسوند کور استفاده می‌شود؛ زیرا عملاً نیاز به اتصال و مواجهه مستقیم از بین می‌رود. هر روند محاسباتی به سیستم مبدأ از خوردی را ارسال می‌کند که شامل نوعی تصحیح است که باید برای همه موارد بعدی اعمال شود تا بهینه‌ترین وضعیت ممکن برای سیستم حاصل گردد.

### حفظ حریم شخصی کاربرها

همان‌طور که کامپیوترهای کوانتومی روز به روز پیشرفته‌تر می‌شوند، کاربرها نیز بیشتر به دنبال استفاده از آنها در شرایط امنیت کامل خواهند بود به‌طوری‌که حریم شخصی‌شان خدشه‌دار نشود؛ نتایج تحقیقات جدید محققان دانشگاه آکسفورد این مسأله را نیز به‌طور قابل توجهی بهبود بخشیده است. آنها با امکانات پیشرفته آزمایشگاه Beecroft توانسته‌اند بسیاری از تداخل‌ها و ارتعاشات مزاحم سیستم را که ممکن است ذیل هرگونه ناهنجاری امنیتی در سیستم گنجانده شود حذف کنند که بودجه این تحقیقات از مرکز محاسبات و شبیه‌سازی کوانتومی بریتانیا، دانشگاه پاریس-سوربن، دانشگاه ادینبورگ و مرکز توسعه تحقیقات علمی مریلند تأمین شده است. منبع: Science Daily

ایده ساختن سازوکاری که از اصول فیزیک کوانتوم برای مدل‌سازی مسائل بسیار دشوار استفاده کند اولین بار در دهه ۸۰ میلادی و توسط محققان دانشگاه ام‌آی‌تی مطرح شد و در دهه ۹۰ پیتر شور به‌عنوان یکی از ریاضیدان‌های این نهاد علمی نخستین الگوریتم کوانتومی شناخته‌شده را برای شکستن نوعی رمزگذاری توسعه داد. برخلاف کامپیوترها و ابررایانه‌های امروزی که از سیگنال‌های الکتریکی دوتایی برای نمایش مقادیر صفر یا یک استفاده می‌کنند، کامپیوترهای کوانتومی از بیت‌های کوانتومی (کیوبیت) بهره می‌گیرند که هرکدام از آنها معادل ذرات زیراتمی در نظر گرفته می‌شود. با مدیریت صحیح کیوبیت‌ها می‌توان عملکرد آنها را به نحوی مهندسی کرد که به‌طور همزمان ترکیبی از هر دو مقدار صفر یا یک را نمایش دهند. واضح است که هرچه تعداد کیوبیت‌ها بیشتر باشد ظرفیت بزرگ‌تری در اختیار توان مهندسی سیستم قرار می‌گیرد تا در مقیاس عظیم‌تری به حل مسائل بپردازد.

### تلاش در راستای عمومی شدن کامپیوترهای کوانتومی

نیاز کامپیوترهای کوانتومی به سخت‌افزارهای کلان و هنگفت برای اجرا شدن دسترسی عموم مردم به آنها را در هاله‌ای از ابهام قرار می‌داد؛ با این حال در مطالعات جدید، محققان با تعبیه روشی که کامپیوترهای کوانتومی را به کمک روش‌های ابری در دسترس کاربرها قرار می‌دهد، رویکردی را ابداع کرده‌اند که اصطلاحاً «محاسبات کوانتومی کور» نامیده می‌شود. در این روش دو موجودیت محاسباتی کوانتومی کاملاً مجزا به یکدیگر متصل می‌شوند و کاربرها می‌توانند صرفاً با استفاده از یک نمایشگر توانمندی‌های یک ابرسیستم کوانتومی را با سروری ابری و به روشی کاملاً ایمن در اختیار کاربرهایی قرار بدهند که در خانه یا دفتر کار مشغول کار هستند و این مسأله نیاز به حضور فیزیکی سخت‌افزارهای پیچیده این حوزه در محیط‌های امن می‌برد. دکتر پیتر درموتا، فیزیکدان دانشگاه آکسفورد در این باره می‌گوید: «با استفاده از محاسبات

## نسل جدید داروهای هوشمند



دهند؛ مثل ترمیم خراش‌هایی که روی محافظ صفحه گوشی‌های هوشمند ایجاد می‌شود. گیوم دی بو، پروفیسور شیمی آلی در دانشگاه منچستر می‌گوید: در طبیعت نیروها همه‌جا حاضر هستند و نقش‌های محوری را در فرآیندهای مختلف ایفا می‌کنند. هدف ما در این آزمایش استفاده از این نیروها در راستای تحول کاربردها در صنعت مواد هوشمند و افزایش میزان دوام آنهاست. با این حال اتفاقی که امروزه در حوزه تولید روتا کسان‌ها رخ داده فقط اثبات مفهومی طرح است و رویکرد مبتنی بر

شده به نام روتا کسان استفاده می‌شود. نکته جالب و قابل توجه در مورد این مولکول آن است که تحت تأثیر نیروی مکانیکی خارجی نظیر شکستگی و... مولکول‌های دارو یا مسکن را آزاد می‌کند و آنها را به‌طور دقیق به ناحیه مورد نیاز می‌فرستد که حتی می‌تواند شامل توده سلول‌های سرطانی نیز باشد. همچنین نویدبخش تولید و ظهور موادی است که قابلیت ترمیم خودشان را دارند و در صورت نیاز می‌توانند در لحظه و در همان محل مورد نیاز اشکالی را که در بافتارشان بروز کرده برطرف کنند و عمر اشیا را نیز افزایش

محققان دانشگاه منچستر به‌تازگی نوعی سازوکار آزادسازی نیرو را تعریف کرده‌اند که با اعمال یک نیروی خارجی بزرگ، نیروهای معارض طبیعی را جهت آزادسازی هدفمند مولکول‌ها و رساندن آنها به بافتی معین مهار می‌کند. این تحقیق می‌تواند گام مهمی در پیشرفت هوشمندسازی مواد در راستای ارتقای کیفیت دانش پزشکی باشد. نتایج این کشف که به‌تازگی در نشریه نیچر منتشر شده، نشان می‌دهد که برای تحقق این اتفاق از روشی جدید استفاده شده است که در آن از نوعی مولکول در هم قفل