

#### رکوردشکنی تراشه

#### جدید برای انتقال داده

#### در هر ثانیه

رکورد سرعت انتقال داده با استفاده از یک منبع نور و تراشه نوری بار دیگر شکسته شد. گروهی از مهندسان دانشگاه فنی دانمارک (DTU) و دانشگاه فناوری چالمز موفق شده‌اند داده‌ها را با سرعت ۷/۸۴ پتابیت بر ثانیه (Pbit/s) منتقل کنند که تقریباً دو برابر ترافیک جهانی اینترنت در ثانیه است. اگر بخواهیم ذهنیتی از سرعت پتابیت بر ثانیه داشته باشیم، باید بگوییم سرعت اینترنت خانگی شما احتمالاً چند مگابیت بر ثانیه است اما یک پتابیت



تاییده می‌شود که نور را به صدها فرکانس یا رنگ مختلف تقسیم می‌کند. سپس داده‌ها را می‌توان با تعدیل دامنه، فاز و پلاریزاسیون هر یک از این فرکانس‌ها، قبل از ترکیب مجدد آنها در یک پرتو و انتقال آن با فیبر نوری، به صورت موج نوری کدگذاری کرد. این سرعت انتقال داده تا حد زیادی از رکورد قبلی سرعت انتقال داده که در اردیبهشت‌ا مسال به میزان ۷/۸۲ پتابیت بر ثانیه به ثبت رسیده بود، بالاتر است. /منبع: New Atlas

# جانوران مرکب؛ موش‌هایی با مغز انسان

### نتایج پیوند موفقیت‌آمیز اندام شبیه مغز انسان به موش‌های نوزاد



**تولید موجودی مرکب که از پیوند مغز انسان به مغز جانور به‌وجود آمده از موضوعات جذاب در ادبیات و سینمای علمی- تخیلی است که اکنون مدتی است موارد واقعی آن در دنیای علم هم مشاهده شده‌است. یکی از تازه‌ترین این نمونه‌ها مربوط به پژوهش گروهی از دانشمندان دانشگاه استنفورد است که در نشریه تخصصی نیچر از نتایج مطالعه‌ای خبر داده‌اند که در آن، اندام‌واره مغز -اندامی شبیه مغز انسان- را به مغز موش پیوند زده‌اند. پژوهشگران این پژوهش می‌گویند این نتایج می‌تواند توانایی تولید مدل‌های واقعی از بیماری‌های عصبی - روانی را بهبود بخشد و معتقدند اندام‌واره مغز قادر خواهدبود به بستر امیدوارکننده‌ای در مدل‌سازی بررسی بیماری‌های مغزی انسان تبدیل شود. اختلالاتی چون اوتیسم و اسکیزوفرنی از جمله بیماری‌های منحصربه‌فرد عصب‌شناختی و روان‌شناختی به‌شمار می‌روند اما از آنجا که مغز انسان چندان قابل دسترس نیست، درک کامل این آسیب‌ها و یافتن شیوه‌های درمانی موثر برای آنها بسیار دشوار است. ازاین‌رو، دانشمندان امیدوارند با پیوند سلول‌های مغز انسان به موش، بتوان به شناخت بهتری از این بیماری‌ها رسید. البته هرچند نتایج موفقیت‌آمیز این قبیل پیوندها بسیار نویدبخش است اما از منظر مسائل اخلاقی هم باید مورد بررسی قرار گیرد.**



هدا میرشاهی گروه دانش و سلامت

بیماری‌های عصبی - روانی را بهبود بخشد و معتقدند اندام‌واره مغز قادر خواهدبود به بستر امیدوارکننده‌ای در مدل‌سازی بررسی بیماری‌های مغزی انسان تبدیل شود. اختلالاتی چون اوتیسم و اسکیزوفرنی از جمله بیماری‌های منحصربه‌فرد عصب‌شناختی و روان‌شناختی به‌شمار می‌روند اما از آنجا که مغز انسان چندان قابل دسترس نیست، درک کامل این آسیب‌ها و یافتن شیوه‌های درمانی موثر برای آنها بسیار دشوار است. ازاین‌رو، دانشمندان امیدوارند با پیوند سلول‌های مغز انسان به موش، بتوان به شناخت بهتری از این بیماری‌ها رسید. البته هرچند نتایج موفقیت‌آمیز این قبیل پیوندها بسیار نویدبخش است اما از منظر مسائل اخلاقی هم باید مورد بررسی قرار گیرد.

#### پیوند شبه‌مغز انسان به مغز موش

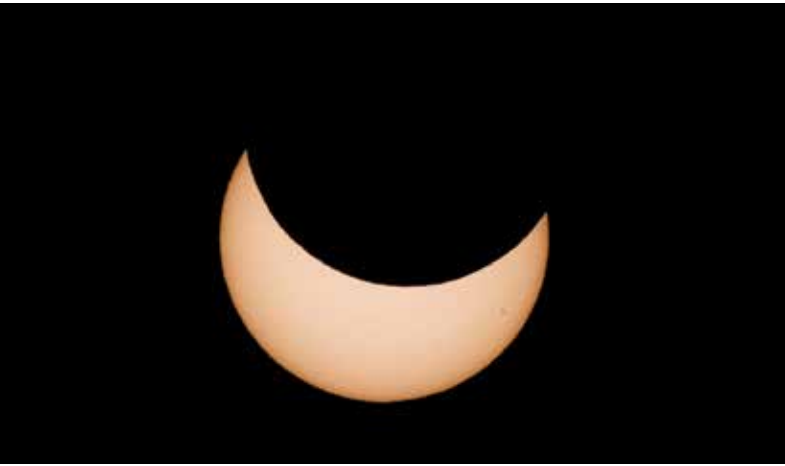
از آنجاکه در اندام‌واره‌هایی که از آزمایشگاه توسعه می‌یابند رگ‌های خونی ساخته نمی‌شود و بنابراین، این شبه‌اندام‌ها مواد غذایی دریافت نمی‌کنند، نمی‌توانند مدت طولانی زنده بمانند. به‌همین دلیل، دانشمندان اندام‌واره‌هایی را که در آزمایشگاه رشد کرده‌بودند به مغز موش‌های نوزاد وارد کردند و منتظر ماندند تا سلول‌های مغز انسان همراه با سلول‌های مغز موش رشد کنند. اندام‌واره‌های این پژوهش در ناحیه‌ای از مغز که کورتکس حسی پیکری نام دارد جاگذاری شدند. کورتکس (قشر حسی پیکری موش پیام‌ها را از سیبل‌ها که اندام‌های لمس‌ی جانوران به حساب می‌آیند دریافت کردند، آنها را به نواحی دیگری از مغز انتقال دادند و در آنجا این پیام‌ها ترجمه و تفسیر شدند. برای تکمیل فرآیند تعامل اندام‌واره مغزی انسان با مغز میزبان شش‌ماه‌زمان نیاز بود. در نهایت، نتیجه این یکپارچگی به‌حدی موفقیت‌آمیز بود که سرچو پاسکا در نشست مطبوعاتی گفت طوری ساده به‌نظر می‌رسید که انگار «ترانزیستوری را به مدار دیگری» اضافه کرده‌باشند.البته در واقعیت، فرآیند چندان هم ساده نبود. پیش از پیوند، پژوهشگران عصب‌های اندام‌واره را به‌گونه‌ای اصلاح ژنتیک کردند که وقتی با نور کابل فیبر نوری تعبیه‌شده در مغز موش‌ها تحریک می‌شوند، فعال شوند. سپس موش‌ها را طوری تربیت کردند که وقتی نور روشن می‌شود، آب‌فشان کوچکی را برای دریافت آب لیس بزنند و این جانوران فقط وقتی این تکلیف را انجام دادند که نور روی مغز مرکب متمرکز شده‌بود. همچنین، وقتی محققان سیبل‌های موش‌ها را لمس می‌کردند عصب‌های انسانی در کورتکس حسی فعال می‌شدند و به‌این ترتیب نشان می‌دادند که سلول‌های عصبی انسان قادر به جمع‌آوری اطلاعات حسی موش هستند.

#### مسأله اخلاق

مغز را شاید بتوان مهم‌ترین اندام بدن در مرزهای اخلاق شناخت و به‌خصوص در ادبیات اندام‌واره یا شبه‌اندام (organoid) نسخه‌ای کوچک و ساده‌شده از اندام است که در شرایط آزمایشگاهی و در ماتریس‌های سه‌بعدی با استفاده از یک یا چند سلول از بافت اندام مورد نظر یا سلول‌های بنیادی جنینی یا سلول‌های بنیادی پرتوان القایی تولید می‌شود. این سلول‌ها به دلیل قابلیت‌های خودتجدیدی و تمایز می‌توانند در کشت سه‌بعدی خودشان را سازماندهی کنند. دانشمندان مؤسسه زیست‌فناوری مولکولی آکادمی علوم اتریش در سال ۲۰۱۳/۱۳۹۲، پرتکلی را تعریف و از آن برای کشت اندام‌واره‌های مغزی‌ای استفاده کردند که از سلول‌های بنیادی مشتق می‌شد و از سازمان دهی سلول در حال توسعه مغز انسان تقلید می‌کرد. به‌همین علت، مجله ساینتیست (The Scientist) این فناوری پزشکی را به‌عنوان یکی از بزرگ‌ترین پیشرفت‌های علمی آن سال نام‌گذاری کرد اما روش رشد اندام‌واره‌ها از اوایل دهه ۲۰۱۰ (دهه ۱۳۸۰) تاکنون به سرعت بهبود یافته‌است. هدف از تولید اندام‌واره‌ها مطالعه بیماری و شیوه‌های درمانی موثر در شرایط آزمایشگاهی است. به‌بیانی ساده، می‌توان گفت اندام‌واره‌ها مدل‌های کوچکی از اندام‌های انسان هستند که نسبت به اندام اصلی عملکردهای کمتری دارند.

#### جام آسمان

### تماشای هلال خورشید از ساختمان «جام جم»



خورشید گرفتگی روز سوم آبان سال ۱۴۰۱ حال و هوایی متفاوت به تحریریه روزنامه جام‌جم داد و باعث شد علاقه‌مندانی که از کسوف باخبر بودند، در پشت‌یام و بالکن‌های ساختمان جام‌جم گرد هم بیایند تا هلال خورشید را تماشا کنند. تصویری که از سال ۹۹ دیگر مشاهده‌ا نکرده‌بودیم و پس از خورشید گرفتگی آبان، تا ۱۱ مرداد سال ۱۴۰۶ دیگر در ایران شاهد کسوف نخواهیم بود. همین باعث شد تا گروه دانش جام‌جم، با تهیه چند فیلتر مناسب و عینک‌های مخصوص خورشیدگرفتگی، فرصتی را فراهم کند تا روزنامه‌نگارها چند لحظه‌ای از لحظات اوج گرفت خورشید را در کنار هم باشند و کسوف



مریم ملی گروه دانش و سلامت

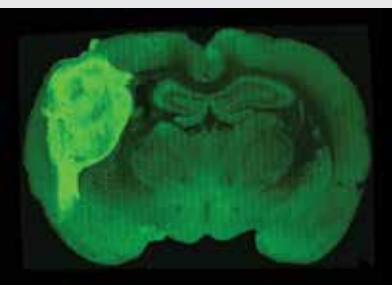
جزئی‌را که در تهران حدود ۶۴درصد بود، ببینند. تماشای خورشیدی که به طور کامل گرفته‌باشد، آن قدر جذاب است که بسیاری از متجم‌های آماتور در سراسر جهان برای تماشای آن به نقاط مختلف کره‌زمین سفر می‌کنند. آنها تلاش می‌کنند خود را به نقطه‌ای برسانند که آسمان روز در زمان گرفتن خورشید، تبدیل به آسمان پر ستاره شب شود. زمانی که اگر در طبیعت قرار بگیرد خواهیددید پرندگان و جانوران به پناهگاه‌های خود می‌روند و آرام می‌گیرند و جانورانی که شب‌زیست هستند از لانه خود بیرون می‌آیند. به همین دلیل است که کسوف فرصتی برای مطالعه روی رفتار حیوانات به حساب می‌آید تا پژوهشگران این حوزه بتوانند انواع واکنش‌های حیوانات را تحلیل کنند. یکی دیگر از مطالعاتی که در این بازه زمانی انجام می‌شود بررسی تاج خورشید و شراره‌های آن است. زمانی که

معادل یک میلیون گیگابیت یا یک میلیارد مگابیت است. این سرعت جدید در واقع بیش از ۲۰ برابر سریع‌تر از ESnet6 است که هفته‌گذشته به‌عنوان ارتقای جدید برای شبکه‌های تحقیقاتی مورد استفاده در مراکزی مانند ناسا معرفی شد. نکته قابل تأمل در مورد این رکورد جدید این است که این سرعت با استفاده از یک منبع نور و یک تراشه نوری به ثبت رسیده است. لیزر فرسرخي به تراشه‌ای به نام «شانه فرکانس» (Frequency Comb)

علمی-تخیلی شخصیت‌هایی وجود دارند که از ترکیب مغز انسان با مغز جانوران خلق شده‌اند. برای مثال، سال ۱۹۸۸/۱۳۶۷ پیتر دیکسون رماني علمی-تخیلی را با عنوان «ایوا» منتشر کرد. این فیلم درباره دختری روبه مرگ به نام ایواست که در آینده‌ای ویران شهر زندگی می‌کند. مغز و حافظه ایوا را به شامپانزه‌ای به نام «کلی» پیوند می‌زنند. داستان از زمانی آغاز می‌شود که ایوا در بیمارستان چشم‌هایش را باز می‌کند و وقتی خود را در آینه می‌بیند با چهره شامپانزه مواجه می‌شود. در انتهای این رمان، ایوا به جزیره‌ای میان شامپانزه‌ها فرستاده می‌شود. ۲۴ سال بعد، نژاد بشر رو به زوال رفته‌است و او نژاد جدیدی از شامپانزه‌ها با هوش

#### نکاه

### مغز مرکب چه فوایدی دارد؟



برای پاسخ به این پرسش دانشمندان اندام‌واره‌های مغزی را از سلول‌های بنیادی سه‌فرد با وضعیت ژنتیک خاصی گرفتند که نشانگان تیموتی (Timothy syndrome) نام دارد و بیماری ژنتیک نادری است که بر قلب، ظاهر فیزیکی، دستگاه عصبی و دستگاه ایمنی فرد تأثیر می‌گذارد و می‌تواند علائمی شبیه علائم اوتیسم را سبب شود. این بیماری بسیار نادر است و در سراسر جهان فقط کمتر از ۱۰۰ مورد با این وضعیت تشخیص داده شده‌اند. در این آزمایش، به‌نظر می‌رسید ریزساخترهایی که در این اندام‌واره‌ها رشد کرده‌بودند شبیه همان ساختارهایی بودند که مغز بیماران متأثر از نشانگان تیموتی دارد. اما وقتی اندام‌واره‌ها به موش‌ها پیوند زده شد، زیرساخت‌ها چندان رشد نکردند، به‌همین علت، دانشمندان معتقدند مغز مرکب امکان کشف علت ناهنجاری‌های بیماری‌های تخریب نورونی و روان‌شناختی را میسر می‌کند.



موبد آرد- جام جم

خورشید می‌گیرد به‌خصوص اگر در منطقه‌ای باشیم که گرفت به‌طور کامل رخ دهد، اخترشناسانی که درباره خورشید تحقیق می‌کنند، با عکسبرداری‌های دقیقی که به کمک تلسکوپ‌های قوی خورشیدی انجام می‌شود، میزان ابعاد شراره‌های خورشید را از زیبایی می‌کنند. گرچه این شراره‌ها پدیده‌هایی کاملاً طبیعی به‌شمار می‌روند اما وجود آنها می‌تواند اختلالاتی را در کره‌زمین، به‌خصوص در برخی فناوری‌های نوین نظیر سیستم‌های انتقال قدرت یا فرکانس‌های رادیویی ایجاد کند. اندازه‌گیری میدان مغناطیسی و شراره‌های خورشیدی برای شناسایی زمان این اختلالات ضروری است اما نور و درخشندگی خورشید در حالت عادی به اندازه‌ای زیاد است که این امکان را به ستاره‌شناسان نمی‌دهد؛ بنابراین کسوف زمان خوبی است تا دانشمندان بتوانند جو بیرونی خورشید را مورد بررسی قرار دهند، زیرا در حین وقوع این پدیده، خورشید به‌طور کامل توسط ماه پوشیده می‌شود و میزان درخشندگی و نور آن تا حد قابل ملاحظه‌ای کم می‌شود. مشاهده لکه‌های خورشیدی و تغییرات آنها با تلسکوپ‌ها و فیلترهای مخصوص می‌تواند از فعالیت‌های درونی خورشید برده بردار و این هم یکی از مطالعاتی است که در زمان عکاسی از خورشیدگرفتگی جزئی رایج است. در کنار همه اینها کسوف همیشه ایده خلق عکس‌های متفاوتی از ستاره مادر منظومه شمسی به عکاس‌ها را می‌دهد که در روزهای دیگر امکانش را ندارند. گرچه برای عکاسی از این پدیده زیبا حتماً باید از فیلترهای مناسب خورشید استفاده کرد تا بتوان میزان نور ورودی را کاهش داد و از آسیب به چشم و حسگرهای دوربین جلوگیری کرد. برای این کار معمولاً از فیلترهای مایلا و فیلترهای ND استفاده می‌شود.

## دانش

#### به توان نانو

#### تورهای فناوری نانو

برنامه‌ای برای بازدید هدفمند دانشجویان از توانمندی‌های کشور در زمینه فناوری نانو



سیدمحمد حسینی معلم‌لانی

مدیر شبکه نهادهای ترویجی فناوری نانو

نمایشگاه فناوری نانو بستری برای معرفی و ارائه بخشی از توانمندی‌های کشور در زمینه علم و فناوری نانو است که هرساله از سوی ستاد ویژه توسعه فناوری نانو برگزار می‌شود. در این نمایشگاه، شرکت‌ها، صنایع، سازمان‌ها، مؤسسات و دانشگاه‌های فعال در حوزه علم و فناوری نانو دستاوردهای خود را در معرض دید علاقه‌مندان قرار می‌دهند تا علاوه بر افزایش سطح آشنایی جامعه با آخرین پیشرفت‌های ایران در زمینه فناوری نانو، شرایط ارتباط‌گیری و تعامل علمی، فناوریانه و اقتصادی در این حوزه بین متخصصان، کارآفرینان و سرمایه‌گذاران تسهیل شود.



پس از یک وقفه دو ساله در برگزاری این نمایشگاه به دلیل شرایط شیوع ویروس کرونا، سیزدهمین نمایشگاه فناوری نانو در روزهای ۱۲ تا ۹ مهر ۱۴۰۱ در محل دائمی نمایشگاه‌های بین‌المللی تهران، برگزار شد. بنیاد آموزش فناوری نانو به عنوان متولی ترویج و آموزش فناوری نانو بین اقشار دانشگاهی، در این نمایشگاه حضور داشت و غرفه بنیاد آموزش با ارائه برنامه‌های مختلفی نظیر معرفی بخش‌های آموزشی-ترویجی بنیاد، مانند مسابقه علمی فناوری نانو، سایت آموزش فناوری نانو، شبکه مدرسان نانو و... و برگزاری نشست‌ها و سخنرانی‌های علمی و فناوریانه در قالب برنامه نانوتاک، پذیرای دانشجویان و علاقه‌مندان فناوری نانو در نمایشگاه بود. از برنامه‌های اصلی غرفه بنیاد آموزش، برنامه بازدید هدفمند دانشجویان و علاقه‌مندان از نمایشگاه در قالب تورهای فناوری نانو بود؛ در این تورها، علاقه‌مندان فناوری نانو در قالب گروه‌های ۱۰ الی ۱۵ نفره و با همراهی یک راهنمای متخصص، از غرفه‌های مختلف نمایشگاه بازدید می‌کردند و توضیحات لازم در خصوص فناوری نانو و محصولات دستاوردها را از راهنمای تور مسئولان غرفه‌های مختلف دریافت می‌کردند. فرآیند ثبت‌نام برای حضور در تورهای فناوریانه از ۲۰ روز قبل از نمایشگاه آغاز شد و بیش از ۱۲۰۰ نفر از علاقه‌مندان نانو از سراسر کشور، به صورت انفرادی یا گروهی، از ۶۰ بیش از ۱۰۰ سال نام‌گذاری کرد اما روش رشد اندام‌واره‌ها از اوایل دهه ۲۰۱۰ (دهه ۱۳۸۰) تاکنون به سرعت بهبود یافته‌است. هدف از تولید اندام‌واره‌ها مطالعه بیماری و شیوه‌های درمانی موثر در شرایط آزمایشگاهی است. به‌بیانی ساده، می‌توان گفت اندام‌واره‌ها مدل‌های کوچکی از اندام‌های انسان هستند که نسبت به اندام اصلی عملکردهای کمتری دارند.

#### دانش‌بنیان

#### تولید نانوپانسمان با قابلیت قطع خونریزی

محققان یکی از شرکت‌های فناور با استفاده از نوعی پیتید خاص نانوذرات، به تولید پانسمانی دست یافتند که قادر به جلوگیری از خونریزی در جراحی استخوان و فک و صورت در مدت ۳۰ ثانیه است. کیهان مهدی‌زاده از محققان این طرح، محصول تولیدشده در این شرکت را پانسمانی برای جلوگیری از خونریزی در جراحی‌های استخوان دانست و گفت: پانسمانی که ما به تولید رساندیم حدود ۲۰ تا ۳۰ ثانیه تا ۹۰ درصد خونریزی استخوان را کاهش می‌دهد./ایسنا

## درخشش تهران بیوتی سنتر برای دومین سال پیایی در کشور

مجموعه تهران بیوتی سنتر (کلینیک تخصصی پوست و مو زیبایی نیایش) برای دومین سال پیایی در کشور توانست به عنوان مرکز پیشرو حوزه سلامت و زیبایی انتخاب شود.

محمد عمیقی مدیرعامل مجموعه تهران بیوتی سنتر (کلینیک تخصصی پوست و مو زیبایی نیایش) در گفتگو با خبرنگاران گفت: افتخار آفرینی تهران بیوتی سنتر برای دومین سال پیایی مرهون تلاش کادر و متخصصین این مجموعه و اعتماد هم وطنان عزیز است. وی افزود: در این مجموعه خدمات تخصصی کاشت مو و ابرو کاملاً طبیعی و بالاترین تراکم و پیشرفته ترین تجهیزات توسط پزشکان و متخصصین دوره دیده در ترکیه و اروپا و همراهی با پزشکان متخصص فرم‌دهی صورت با استفاده از تزریق چربی و ژل و بوتاکس، صورت می‌گیرد. عمیقی تأکید کرد: ارائه مشاوره‌ها و خدمات تخصصی مرتبط با لاغری و تناسب اندام و همچنین سایر خدمات پوستی توانسته یکجک خدماتی کاملی را در اختیار هم وطنان عزیز قرار دهد، از این رو مجموعه تهران بیوتی سنتر با همکاری گسترده در حوزه سلامت توانسته مخاطبین پر شماری را فراتر از مرزهای ایران اسلامی نیز جهت انجام خدمات به داخل کشور جذب نماید و با تعهد و پشتکار کادر خود میزبان انجام خدمات زیبایی هم‌وطنان عزیز می‌باشد.