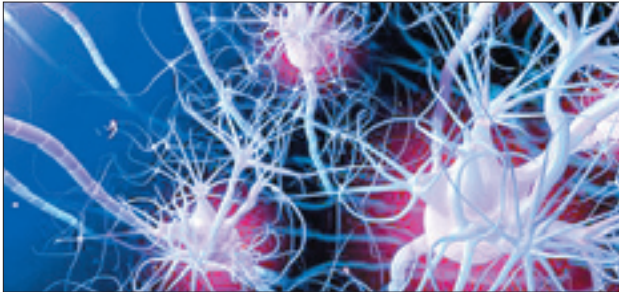


## دستاورد



### تولید سلول‌های عصبی مهندسی شده برای بهبود درمان بیماری‌های عصبی در کشور

محققان کشورمان موفق شدند با تولید سلول‌های عصبی مهندسی شده، کار کرد سلول‌های عصبی را ارتقا دهند و به بهبود درمان بیماری‌های عصبی و نخاعی کمک کنند. پروین پورمعصومی، محقق طرح در این باره گفت: در جراحی‌های شدید که بخشی از اعصاب محیطی و مرکزی تخریب می‌شود، بدن قادر به ترمیم آن نیست و برای بازسازی موفق عصب آسیب‌دیده، نیاز به استخراج سلول عصبی کارآمد از سلول بنیادی هستیم. از این رو هرچه بتوانیم تمایز سلول‌های بنیادی به سلول‌های عصبی را بهتر انجام دهیم، در روند درمان جراحی‌های مغزی و نخاعی بهبود چشمگیری حاصل می‌شود. در این تحقیق محققان شرایط فیزیولوژیک سلول عصبی را بهبود بخشیدند تا شاهد سلول کارآمدتری باشند.

## فناوری

### ابداع عینک هوشمندی که تصاویر را مستقیماً روی چشم نمایش می‌دهد



محققان عینکی را منتشر کردند که به جای استفاده از لنز، تصاویر را مستقیماً روی چشم به نمایش می‌گذارد. محققان به تازگی موفق شدند راه جدیدی برای ساخت عینک‌های هوشمند «واقعییت افزوده» به کار گیرند که به جای استفاده از لنز، تصاویر در آن مستقیماً روی چشم به نمایش گذاشته می‌شوند. «واقعییت افزوده» یک نمای فیزیکی زنده، مستقیم یا غیرمستقیم است که عناصری را پیرامون دنیای واقعی می‌افزاید. این عناصر بر اساس تولیدات کامپیوتری است که از طریق دریافت و پردازش اطلاعات کار بر توسط حسگرهای ورودی مانند صدا، ویدئو، تصاویر گرافیکی یا داده‌های GPS است. ایجاد می‌شود. با کمک تکنولوژی پیشرفته واقعیت افزوده می‌توان اطلاعات مرتبط با دنیای واقعی پیرامون کاربر را به صورت تعاملی و دیجیتال به وی ارائه کرد. همچنین می‌توان اطلاعات مرتبط با محیط و اشیای اطراف را روی دنیای واقعی نگاشت. نمونه اولیه تولید شده از این عینک قادر به نمایش ویدئو روی عینک نیست. این عینک پیکسل‌های انفرادی را روی چشم به نمایش می‌گذارد سپس مغز این پیکسل‌ها را به تصویر ترجمه می‌کند. پیکسل کوچک‌ترین جزء ساختاری یک تصویر است.

### انتقال اطلاعات به وسیله اشیای چاپ سه‌بعدی بدون نیاز به باتری



محققان یک راه برای اشیای پلاستیکی چاپ سه‌بعدی توسعه داده‌اند که اطلاعات را بدون نیاز به باتری یا هر گونه تراشه الکترونیکی جاسازی شده انتقال دهند. در حالی که چاپ سه‌بعدی می‌تواند برای ایجاد دستگاه‌های مثل پروتز یا بطری‌های قرص هوشمند که زمان مصرف داروها را به بیماران یادآوری می‌کند، استفاده شود، اما قابلیت نظارت بر نحوه استفاده بیماران از این دستگاه‌ها ممکن نیست. بنابراین محققان این بار دو آنتن را به اشیاء اضافه کردند که می‌تواند حرکت را در دو جهت دنبال کند. روشی که می‌تواند هم در بطری‌های قرص هوشمند استفاده شود و هم در پروتزها اعمال شود. این سیستم حتی هنگام قطع شدن شبکه وای‌فای هم اطلاعات را ذخیره می‌کند و به محض وصل شدن، آنها را انتقال می‌دهد. برای این کار، آنها یک فنر داخل چرخ‌دنده انداختند تا هر بار که دکمه فشار داده شود، فنر فشرده‌تر شود. این تیم در قدم بعدی قصد دارد این دستگاه‌های نمونه اولیه را کوچک‌تر کند تا بتوانند در بطری‌های واقعی قرص، پروتزها و سرنگ‌های انسولین تعبیه شوند.

### پرورش سبزیجات در مزرعه روباتیک



محققان مزرعه‌ای ابداع کرده‌اند که پرورش گیاهان در آن به صورت هوشمند صورت می‌گیرد. هدف از ابداع این مزرعه، تولید سبزیجات برگی مانند کاهوی رومی و کلم کالی تا ۲۶ هزار عدد در سال است. این پروژه، روشی کاملاً متفاوت را در صنعت کشاورزی ارائه می‌دهد. روش‌های سنتی کشاورزی، کاشت دانه، انتظار چند ماهه و سپس برداشت محصول را در بر دارد. اگرچه اندازه زمین مورد نظر در مقایسه با هزاران هکتار مزارع سنتی ناچیز به نظر می‌رسد اما ممکن است با استفاده از فناوری هوشمند، محصول خروجی مزرعه، پنج برابر اندازه آن باشد. در این مزرعه از روش آب‌کشت استفاده می‌شود که روش پرورش گیاهان بدون خاک و با استفاده از مواد معدنی مغذی محلول در آب است. مزارع آب‌کشتی بر خلاف مزارع معمولی، محصولات خود را در دسته‌های عمودی واقعی پرورش می‌دهند. هر عنصر با استفاده از لامپ‌های LED و فواره‌های آب کنترل می‌شوند تا بر اندازه، بافت و دیگر ویژگی‌های محصول اثر بگذارد.

## فضا

### قمر اروپا پوشیده از نیزه‌های یخی



قمر «اروپا» یکی از جذاب‌ترین نقاط در منظومه شمسی است، زیرا دارای اقیانوس زیرزمینی است که امید را برای یافتن حیات در آن زیاد کرده است. در حالی که ناسا قصد دارد در سال‌های آینده یک فرودگر را به ماه بفرستد، کشف جدید ممکن است این کار را تبدیل به امری پیچیده کند. این احتمال وجود دارد که سطح «اروپا» پوشیده از یخ‌های

نیزه‌شکلی با ارتفاع ۱۵ متری باشد! مطالعه جدیدی که توسط محققان انجام شده، ویژگی‌های مقیاس کوچکتر سطح «اروپا» را مورد بررسی قرار داده است. این تیم محاسبه کرده است که شرایط در این قمر به گونه‌ای است که ساختارهای یخی بلند و نوک‌تیز می‌توانند سطح این قمر را پوشانده باشند. این نیزه‌های یخی از طریق فرآیند تصعید شکل می‌گیرند، جایی که یخ، فاز مایع آب را رد می‌کند و به طور مستقیم از جامد به بخار آب تبدیل می‌شود. برای اینکه این اتفاق بیفتد، شما نیاز به نور پایدار خورشید و هوای سرد و خشک دارید، بنابراین در اینجا روی زمین آنها در مناطق استوایی مرتفع مانند ارتفاعات آندس در آمریکای جنوبی که در کشور آرژانتین است، شکل می‌گیرند. حتی شواهدی از حضور یخ‌چینه‌هایی در پلوتو نیز وجود دارد.



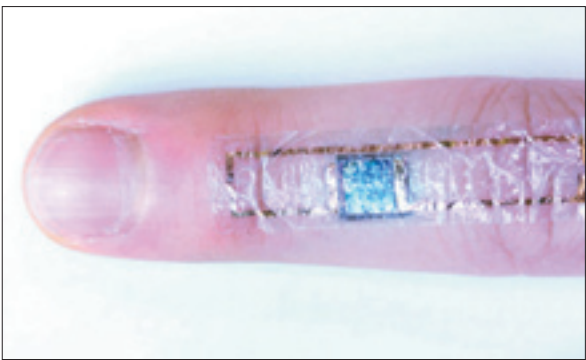
## ساخت روبات پرنده‌ای که پرواز حشرات را تقلید می‌کند

حركات پیچیده و آیرودینامیک آنها را بلکه سیستم‌های حسی و مغزی آنها را نیز طی چنین مانورهایی چابکی مورد مطالعه قرار می‌دهند. اخیراً پرندگان منبع الهام‌بخشی برای محققان حوزه روباتیک هم شده‌اند. این محققان سعی دارند روبات‌های پروازی سبک‌وزنی را توسعه دهند که فرز و کارآمد هستند و قابل مقیاس‌بندی هستند تا بشود آنها را به اندازه حشرات واقعی تولید کرد. مت کاراسک، اولین طراح این روبات می‌گوید: «این روبات سرعت بیشینه ۲۵ کیلومتر بر ساعت را دارد و حتی قادر است مانورهایی تهاجمی مانند چرخش ۳۶۰ درجه‌ای انجام دهد. علاوه بر این، این روبات ۲۹ گرمی با پهنای بال ۳۳ سانتی‌متری، نسبت به اندازه خود، پهنای بال دارد و قدرت عالی دارد که قادر به ۵ دقیقه پرواز شناور است و زمانی که باتری اش کاملاً شارژ شده باشد، دامنه پرواز بیش از یک کیلومتر را داراست.»

**مترجم: مرصیه رضاسلطانی**  
 روبات پرنده جدید الهام گرفته شده از حشرات توسط محققان میکروهاوا ساخته شده است. آزمایشات با این اولین روبات خودمختار، آزاد پرواز و چابک، درک ما را از اینکه حشرات میوه‌خوار چگونه مانورهایی تهاجمی فرار را کنترل می‌کنند، بالا برده است. صرف نظر از پتانسیل زیادش در تحقیقات پرواز حشرات، ویژگی‌های استثنایی پرواز این روبات باعث به وجود آمدن کاربردهای کنترل از راه دور جدید می‌شود. پرندگان پرواز را با بال زدن کنترل می‌کنند. این کار باعث می‌شود که پرنده‌های کوچک طبیعی مانند حشرات به گل نزدیک شوند و همچنین به سرعت از خطر فرار کنند، کاری که هر کس در هنگام تلاش برای کشتن حشرات شاهد بوده است. پرواز جانداران همیشه توجه زیست‌شناسان را جلب کرده است؛ زیست‌شناسانی که نه تنها الگوهای

**تحقیقات روی مانورهایی فرار حشرات میوه‌خوار**  
 صرف نظر از اینکه این روبات‌ها جدید و مستقل هستند، عملکرد پروازی آنها در ترکیب با قابلیت برنامه‌ریزی‌شان، روبات‌ها را برای تحقیق در مورد پرواز‌های حشرات مناسب می‌کند. برای این منظور، پروفیسور فلورین موجرس از گروه جانورشناسی می‌گوید: «وقتی اولین بار پرواز روبات را دیدم، از اینکه پروازش چقدر شبیه پرواز حشرات واقعی بود، شگفت‌زده شدم. به خصوص وقتی که در حال مانور بودند. من بلافاصله فکر کردم که ما واقعاً می‌توانیم از آن برای تحقیق در مورد دینامیک (پویایی) پرواز حشرات و کنترل پرواز استفاده کنیم.» با توجه به کار قبلی پروفیسور موجرس، این تیم تصمیم گرفت روبات را طوری طراحی کند که اقدامات کنترلی حشرات واقعی را در مانورهایی قرار سریع تقلید کند. مانورهایی مانند آنهايي که وقتی ما سعی در کشتن حشرات داریم، از خود نشان می‌دهند.

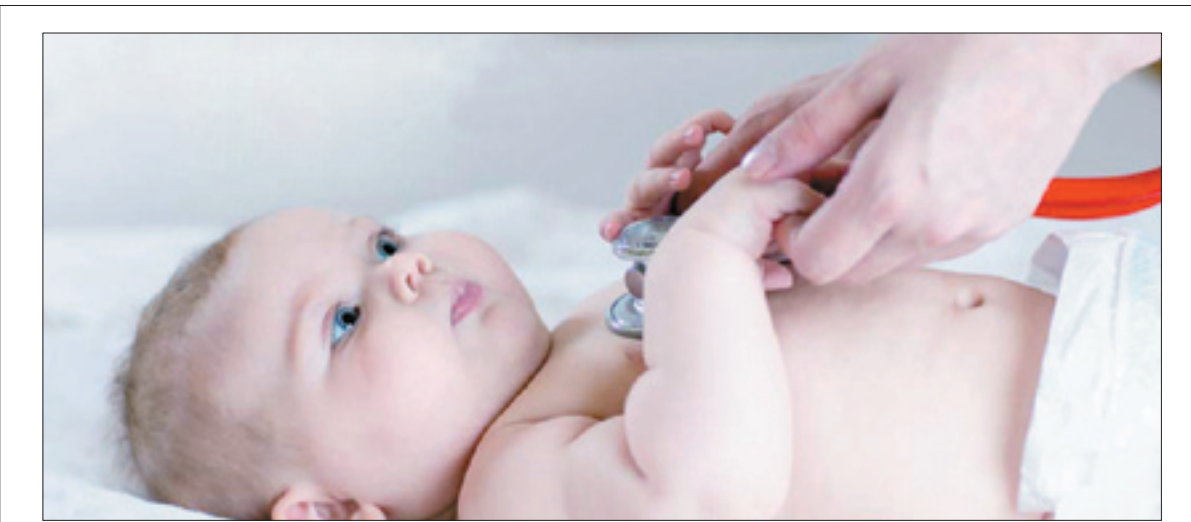
## مانیتور قلب خودکار بر روی پوست



تحت آزمایش مداوم فشرده‌سازی (۹۰۰ سیکل) داشتند و یک دستاورد ۴۵ درصدی پی. سی.ای در مقایسه با دستگاه‌های غیر نانوذرات در زیر ۶۰ درجه زاویه نور را نشان دادند. به گفته محققان، این یک قدم خوب در تلاش برای ایجاد دستگاه‌های مانیتورینگ پزشکی خودکار است که می‌تواند روی بافت انسان قرار گیرد. محققان می‌گویند: بعضی از مهم‌ترین کارهای باقی مانده دیگر، توسعه دستگاه‌های ذخیره‌سازی قدرت انعطاف‌پذیر است و ما همچنان به همکاری با گروه‌های دیگر برای تولید ابزار عملی ادامه خواهیم داد.

**مترجم: علی طالبی**  
 دانشمندان یک سنسور سازگار با انسان و فوق‌العاده انعطاف‌پذیر را طراحی کرده‌اند که از نور خورشید استفاده می‌کند و به عنوان مانیتور قلب خودکار کار می‌کند. پیش از این آنها یک سلول فوتوولتائیک انعطاف‌پذیر تولید کردند که می‌توانست به منسوجات متصل شود. در این تحقیق، دانشمندان به طور مستقیم یک دستگاه حسگر را که یک ترازیتور الکتروشمیایی ارگانیک نام دارد در درون یک سلول خورشیدی انعطاف‌پذیر ارگانیک جاسازی کردند. با استفاده از آن، آنها قادر به اندازه‌گیری ضربان قلب موش‌ها و انسان‌ها در شرایط نور روشن بودند. این دستگاه‌های خودکار که می‌توانند به طور مستقیم روی پوست با بافت انسان به کار روند، پتانسیل بالایی برای کاربردهای پزشکی دارند. آنها می‌توانند به عنوان سنسورهای فیزیولوژیکی برای نظارت بر عملکرد قلب با مغز در بدن انسان در زمان واقعی استفاده شوند. با این حال، تحق

جذب نور از سلول خورشیدی است که امکان بازدهی، تبدیل و عدم وابستگی زاویه نور را فراهم می‌کند. به لطف این کار، محققان قادر بودند تا به پی.سی.ای ۱۰۵ درصد و نسبت قدرت به وزن ۱۱/۴ وات بر گرم دست یابند. قرابت این اعداد به عدد جادویی ۱،۵ باعث رقابت فوتوولتائیک‌های ارگانیک با هم‌پایان مبتنی بر سیلیکون‌شان می‌شود. آنها یک کاهش پی.سی.ای ۲۵ درصدی



## پیش‌بینی بیماری‌های قلبی از کودکی با یک آزمایش ژنتیکی

روشی جدید برای پیش‌بینی بروز بیماری‌های قلبی کشف کرده‌اند که آن را میزان خطر ژنومیک (GRS) نامیده‌اند. ژنومیک شامل تجزیه و تحلیل داده‌ها و اطلاعات ژنتیکی به‌خصوص ژنوم موجودات است. ژنوم توالی کل «DNA» موجود در سلول‌های یک جاندار است که به‌عنوان ماده ژنتیکی عمل می‌کند و سبب بروز صفات وراثتی (فنونوتیپ) می‌شود. این آزمایش می‌تواند عوامل ژنتیکی خطر سبب بیماری‌های قلبی را با ترکیب میزان خطر ژنومیک و دیگر عوامل خطر سبب تعیین

کند و تشخیص دهد. مهم‌ترین شاخص این پژوهش این بود که احتمال ابتلای مردان سالم با «GRS» بالا، با احتمال ابتلای افرادی که دو فاکتور خطر ساز از قبیل «کلسترول» و «فشارخون» را داشتند ولی «GRS» آنها پایین بوده است، به یک میزان بود. یکی دیگر از مزایای بزرگ این آزمایش این است که ارزان بوده و می‌تواند در سنين کودکی آزمایش شود. بنابراین با استفاده از این روش می‌توان میزان خطر ابتلا به بیماری‌های قلبی و عروقی در بزرگسالی را از کودکی پیش‌بینی کرد.

## فناوری



### فناوری همراه با خودش فرهنگ می‌آورد

در مورد مسئله نخبگان و بنیاد نخبگان و مانند اینها این است که به فعالیت‌های فرهنگی در بنیاد اهمیت داده شود. این خیلی مسئله مهمی است. ما این را باید توجه کنیم که فناوری همراه با خودش فرهنگ می‌آورد؛ فناوری حامل فرهنگ است؛ این را نمی‌شود ندیده گرفت. ما وقتی فناوری را از دیگران گرفتیم، در واقع فرهنگ آنها را هم آوردیم.

درست است که ما در پی استقلال فناوری هستیم — در این تردیدی نیست و این باید تحقق پیدا کند — اما بالاخره این مثل ظروف مر تبطله است؛ در همه زمینه‌ها بدهبستان است. بنابراین، به مسئله فرهنگ باید اهمیت داد. ما در بنیاد نخبگان و معاونت علمی نیاز داریم به اینکه به مسئله فرهنگ اهمیت بدیم و کار فرهنگی در دست و هوشمند انجام بگیرد.

**بیانات رهبر انقلاب در جمع نخبگان — مهر ۹۶**

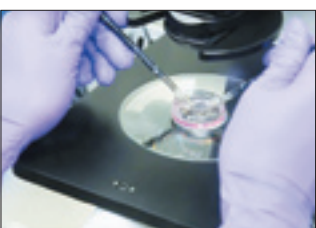
## پژوهش



### نقش مهم بافت چربی در گسترش بیماری دیابت

در مطالعه جدیدی که اخیراً توسط پژوهشگران استرالیایی انجام شده است، از دلایل جدید ابتلا به بیماری دیابت گفته شده است. در این مطالعه جدید، پژوهشگران دریافته‌اند پروتئین «PKCε» که در بروز بیماری دیابت نقش دارد، در کبد با پانکراس فعالیت ندارد. پژوهشگران دیابت برای ایجاد دیابت نوع ۲ در موش‌ها از یک رژیم غذایی با چربی بالا استفاده کردند. پس از در پیش گرفتن رژیم غذایی با چربی بالا، پژوهشگران دریافته‌اند میزان گلوترک خون اکثر موش‌ها به طور قابل توجهی افزایش یافته است. به طور خاص، کبد مقاوم به انسولین شده است. پژوهشگران این مطالعه در انتظار بودند: این نتایج به ما یک ایده در مورد چگونگی هدفگیری PKCها و ایجاد درمان‌های مؤثر برای بیماری دیابت می‌دهد.

## پزشکی



### تولید شبکیه چشم با سلول‌های بنیادی

محققان با استفاده از سلول‌های بنیادی یک بافت شبکیه چشم ساختند که علت دید رنگی چشم را مشخص می‌کند و می‌تواند برای درمان بیماری‌های چشمی مورد استفاده قرار گیرد. این آزمایش می‌تواند به عنوان یک راه درمانی و «دژنراسیون ماکولا» استفاده شود. در اوایل بیماری اغلب هیچ نشانه‌ای وجود ندارد. به تدریج دید یک یا هر دو چشم بدتر می‌شود و ممکن است حتی دید به‌طور کامل از دست شود. گاه افراد دچار توهمات بینایی می‌شوند که این حالت ارتباطی با بیماری‌های روانی ندارد. گروه تحقیقاتی این پژوهش معتقدند، مطالعات آنها می‌تواند راه‌های جدیدی را برای بررسی بدن انسان پیش روی علم قرار دهد. این مدل محققان را قادر می‌سازد بدون دستکاری مستقیم بدن، به مطالعه آن بپردازند. سلول‌های مخروطی نوعی سلول گیرنده نور است که در انتهای چشم و در شبکیه قرار دارند و در سه نوع هستند که هر کدام وظیفه تشخیص یکی از رنگ‌های اصلی سبزی، آبی و قرمز را بر عهده دارند. این سلول‌ها انرژی نورانی را به پیام عصبی تبدیل کرده و به مغز توانایی دیدن رنگ‌ها و جزئیات ظریف اشیاء را می‌دهند. هدف محققان این است که در آینده سلول‌های مخروطی چگونه سبب ایجاد دید رنگی در چشم ما می‌شوند.