

دستاوردها



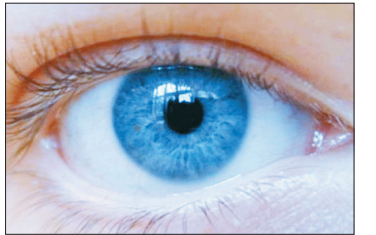
ارائه راهکاری برای ترمیم بهتر دندان‌های پوسیده با «پلاسماجت» در کشور

متخصصان داخلی با استفاده از آنالیز کردن سطوح دندان در ابعاد نانو و میکرو، راهکاری را برای ایجاد چسبندگی بیشتر بین کامپوزیت و دندان ارائه دادند که به گفته آنها این روش برای ترمیم دندان‌های پوسیده مناسب است. دکتر محمود قرآن‌نویس مجری طرح در این باره گفت: اگر دندان‌های خراب شود، غشاسخت باید با استفاده از مواد سازگار بیولوژیکی ترمیم شود. تیم تحقیقاتی مرکز تحقیقات با استفاده از آنالیز کردن سطوح دندان در ابعاد نانو و میکرو به نتایج جدیدی در حوزه ایجاد چسبندگی بیشتر بین کامپوزیت و دندان دست یافته است. در این تحقیق برای بررسی سطوح دندان در ابعاد نانو و میکرو از دستگاه پلاسماجت با استفاده از ماده سازگار پلاسماجت شامل یک الکتروود سیمی مسی است که در آن یک تیوب شیشه‌ای قرار دارد. با استفاده از دستگاه پلاسماجت، تغییراتی در سطوح عاج دندان ایجاد شد و بدون استفاده از ماده باندینگ که امروزه دندانپزشکان برای ایجاد باند بین دندان و کامپوزیت استفاده می‌کنند، کامپوزیت با چسبندگی قابل قبولی به دندان باند شد. این پلاسماهای دو گروه فشار کم و فشار متوسط تقسیم می‌شوند. پلاسماهای فشار متوسط مخصوصاً پلاسماجت‌ها در فشار اتمسفر (APP) امکانات جدیدی در حیطه پزشکی مانند درمان سلول‌های سرطانی و درمان زخم‌ها فراهم می‌کنند. علاوه بر آن، APP ها کاربرد‌های فراوانی در دندانپزشکی دارند که شامل اصلاحات سطح، ایمپلنت‌ها، چسبندگی مواد محافظ به دندان و بلیچینگ دارد.

دانش پزشکی

ابداع نوعی ژل برای پانسمان فوری چشم آسیب‌دیده

پژوهشگران، نوعی ژل ابداع کرده‌اند که می‌تواند جراحات‌های چشمی را فوراً پانسمان کند. این ژل هنگام استفاده در حالت مایع به حالت نیمه‌جامد فوق‌العاده قوی تغییر می‌کند. هنگامی که بیمار برای درمان همیشگی جراحی آماده باشد، پزشکان این پانسمان ایمپلنت‌های شبکه‌ای با آن کار می‌کنند، نوعی هیدروژل است که به خاطر ویژگی منحصر به فردش به طور طبیعی برای این کاربرد مناسب است. به گفته پژوهشگران، این هیدروژل در صورت سرد شدن، به مایعی با کاربرد راحت و در صورت گرم شدن، به ماده نیمه‌جامد چسبناکی با چسبندگی زیاد تبدیل می‌شود. این ژل با ایجاد یک پانسمان جامد تغییرپذیر، نودیدبخش آینده‌های درخشان برای نسل بعدی «چسب‌های بافتی» است. هنگامی که چشم‌پزشک آماده درمان چشم باشد، می‌تواند ژل آبی را با استفاده از آب سرد خارج کند و آن را به حالت چسبندگی کمتر بازگرداند.



پیش‌بینی تشنج بیماران صرع با یک تراشه پوشیدنی

شرکت آی. بی. ام موفق به ساخت اولین تراشه پوشیدنی در جهان شد که حملات صرع را با اسکن امواج مغزی پیش‌بینی می‌کند. یکی از ناخوشایندترین شرایطی که بیماران مبتلا به صرع با آن مواجه می‌شوند، مسئله ناگهانی از زمان و شدت حملات خطرناک تشنجی است. متأسفانه اکثر این بیماران در بدترین شرایط حملات صرع را تجربه می‌کنند. محققان با آگاهی از اهمیت این موضوع و برای یاری رساندن به این بیماران نیازمند، چپ‌پا تراشه پوشیدنی جدیدی را طراحی کردند که با قرار گرفتن در سر بیمار فعالیت‌های مغزی را رصد کرده و به رایانه منتقل می‌کند. این سیستم برای پردازش و تفسیر اطلاعات نیازمند یک نرم‌افزار رایانه‌ای است که پس از مقایسه الگوی امواج با مقادیر موجود در حافظه، خطر حمله را پیش‌بینی می‌کند. بیماری صرع و حملات متعاقب آن در برخی از بیماران قابل درمان نیست و حتی مغز این افراد به داروهای کنترل‌کننده شدت حملات عصبی نیز پاسخگو نیست، بنابراین بهترین خدمت به این افراد ساخت دستگاهی برای پیش‌بینی حملات صرع جهت آمادگی بیمار با شرایط ناخواسته تشنج است.



خودرو

تولید موتور وی که با باد کار می‌کند

استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر برای به حرکت درآوردن وسایل نقلیه روز به روز در حال افزایش است، اما کاربرد باد برای تأمین انرژی موتورسیکلت‌ها تا به حال بی‌سابقه بوده است. در موتور جدید هوندا موسوم به سی بی ۴ از فن‌های بزرگ و قدرتمندی استفاده شده که با چرخش خود، دریافت‌ها را جلو و خروج شدید باد از عقب انرژی جنبشی لازم برای جابه‌جایی را فراهم می‌آورند. موتور بادشده مجهز به یک نمایشگر لمسی نیز هست که مشاهده نقشه‌های دیجیتال، استفاده از گوشی بدون حواس پرتی، اتصال به دیگر وسایل الکترونیک و غیره را ممکن می‌کند. هوندا هنوز جزئیات فنی چندانی را در مورد نحوه عملکرد این موتور اعلام نکرده، اما تصریح کرده که نمایشگر این موتور هم با استفاده از انرژی باد کار می‌کند و در صورت توقف آن از کار می‌افتد. استفاده از توربین در موتورهای جدید امر تازه‌ای نیست و حتی یک شرکت ویتنامی به نام باندیت ۹ هم نمونه‌ای از یک موتور را تولید کرده که قادر به حرکت با استفاده از انرژی باد است.



تسلار و داستر؛ اولین خودرویی که به مریخ می‌رود

اولین پرتاب آزمایشی راکت شرکت اسپیس ایکس با محموله‌ای غیرمتعارف مقصدی غیرممکن تا ماه آینده به فضا پرتاب خواهد شد. قرار است این راکت به سمت مریخ حرکت کند در حالی که یک دستگاه خودروی تسلا رودستر را حمل می‌کند. این راکت که فالتون سنگین نامیده می‌شود، در مرکز فضایی کندی در فلوریدا به فضا فرستاده خواهد شد. این راکت با هدف قرار دادن محموله‌اش در مدار مریخ به سمت این سیاره پرواز خواهد کرد. محموله غیرعادی این راکت خودروی سرخ‌رنگ تسلا رودستر است در صورتی که محموله حین بالا رفتن و سفر به سمت مریخ منفجر نشود، برای میلیاردها سال در فضا باقی خواهد ماند. فضاوردان می‌خواهند تا سال ۲۰۲۲ دست کم دو راکت بزرگ فالتون حاوی تجهیزات را روی مریخ فرود آورند و انتقال انسان‌ها را از سال ۲۰۲۴ آغاز کنند.



افراد قطع عضو با ذهنشان عضو مصنوعی روباتیک را کنترل می‌کنند



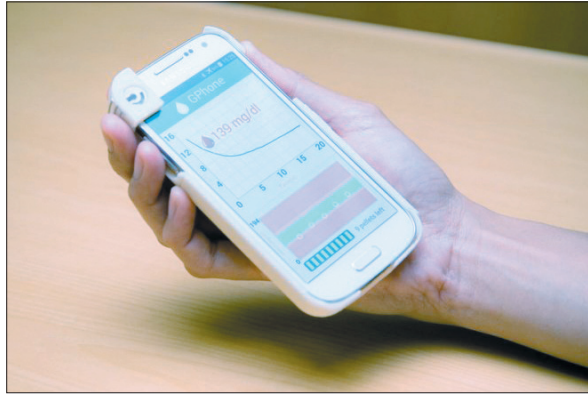
مترجم: علی طالبی  
عصب‌شناسان در تحقیق جدید خود نشان می‌دهند که چگونه چطور افرادی که دستشان قطع شده است می‌توانند با استفاده از الکترودهای کاشته شده در مغزشان یک دست روباتیک را کنترل کنند. این تحقیق تغییرات هر دو نیمه مغز را برای کنترل عضو قطع شده باقی‌مانده آن با جزئیات کامل تشریح می‌کند. نتایج نشان می‌دهد که هر دو منطقه مغز می‌تواند برای یادگیری نحوه کنترل این ابزار را تباطات جدیدی ایجاد کند، حتی اگر از قطع اندام سال‌ها گذشته باشد. پروفیسور نیکو هاتسوپولس، استاد زیست‌شناسی اورگانیسو و آنا تومی دانشگاه شیکاگو می‌گوید: «جنبه بدیع این تحقیق این است که مشاهده می‌کنیم معلولان قطع اندام قدیمی که مدتی طولانی دچار معلولیت بوده‌اند می‌توانند کنترل اندام روباتیک را بیاموزند ولی نکته جالب دیگر، مشاهده حفظ بلنمدت اعطاف‌پذیری مغز و قدرت ارتباط‌پذیری طی یادگیری کنترل این ابزار از سوی آنها بود.»

استفاده می‌شد. در مورد سوم، الکترودها در همان سمت عضو قطع شده در مغز قرار داده شده بود. این سمتی است که هنوز عضو قطع شده را کنترل می‌کرد. آنگاه به میمون‌ها (با استفاده سخاوتمندانه از آزمایشگاه) آموزش داده شد که عضو روباتیک را حرکت دهند و با استفاده از فک‌شان تویی را دست بگیرند. دانشمندان فعالیت سلول‌های اعصاب مغز (نرون) را در جایی که قرار گرفته بودند با استفاده از یک الگوی آماری چگونگی ارتباط نرون‌ها با هم را قبل از آزمایش‌ها، هنگام آموزش و بعد از تسلط میمون‌ها به فعالیت آموزش داده شده ثبت

کردند. در سمت موافق با عضو قطع شده، سمتی که دست قطع شده میمون را کنترل می‌کرد، ارتباطات در آغاز آزمایش متراکم بود ولی محققان با پیشرفت آموزش متوجه نکته جالبی شدند. ابتدا اینکه ارتباطات آراسته شدند و شبکه‌ها قبل از اینکه یک شبکه جدید متراکم را بسازند، تراکم قبلی خودشان را از دست دادند. پروفیسور کاترین کپان بالاسور مانیان، محقق فوق‌دکترایی که این تحقیق را هدایت می‌کرد، چنین عنوان می‌کرد: «معنی‌اش این بود که همزمان که حیوان سعی می‌کرد کار جدیدی را یاد بگیرد ارتباطات متراکم

منبع: ساینس دیلی

اندازه‌گیری قند با تلفن هوشمند



مترجم: نادر یارمحمدی  
مهندسان تلفن هوشمند و اپلیکیشن‌های ساخته‌اند که ثبت و ردیابی قند خون را چه در خانه و چه بیرون از منزل ساده‌تر می‌کند. در حال حاضر، اندازه‌گیری قند خون برای مبتلایان به دیابت پرزحمت است، به خصوص که مجبورند بعد از ترک منزل بسته‌ای از لوازم اندازه‌گیری قند خون را به همراه داشته باشند. پاتریک بر مرسیر، استاد مهندسی برق و کامپیوتر در دانشگاه سن دیگو چنین عنوان می‌کند: «قرار دادن سنسور قند خود روی جلد یک تلفن هوشمند ضرورت حمل ابزاری اضافه را از میان برمی‌دارد و مزیت مضاعف دیگر امکان ذخیره، پردازش و ارسال قرائت‌های قند خود از طریق تلفن به مسئولان مراقبت بهداشتی و خدمات پزشکی است.»

این ابزار که چی‌فون عنوان گرفته است، دستگاه اندازه‌گیری قند خون همراه است که توسط مرسیر، استاد مهندسی نانو، ژورف وانگ و همکاران ایشان در مدرسه مهندسی جاکوین در دانشگاه کالیفرنیا سن دیگو ساخته شده است. چی‌فون دو بخش اصلی دارد: یک بخش آن جلدی نازک و سه بعدی است که روی یک تلفن هوشمند تنظیم می‌شود و در یک گوشه آن حسگر دائمی و قابل استفاده مجدد نصب شده است. بخش دوم حیاتی آنزیمی یکپار مصرف و کوچکی است که به صورت مغناطیسی به حسگر وصل شده‌اند. این حبه‌ها داخل قلم سوزنی سه‌بعدی متصل به

دارد و به سادگی می‌توان آن را به نحوی تغییر داد که برای استفاده در مراقبت‌ها بهداشتی، کاربردهای محیط زیست و دفاعی قابلیت تشخیص مواد دیگر را پیدا کند. این دستگاه مقدار قابل ملاحظه‌ای از داده‌ها را می‌تواند ذخیره کند، به صورتی که کاربران بتوانند قرائت‌های خود را برای زمان‌ها طولانی ردیابی کنند. با وجود این، محاسبه سنسور و زبان در مورد قیمت برای آنها وجود دارد. در حالی که حسگر قند خون و بخش‌های سه‌بعدی چاپ شده ارزان هستند، حبه‌های قابل تعویض نسبت به نوارهای پایش قند خود که امروزه مورد استفاده قرار می‌گیرند تا حدودی گران‌تر هستند. این تیم اعتقاد دارد یک روز حسگر اندازه‌گیری گلوکز به جای جلد تلفن هوشمند داخل خود آن قرار گیرد. این تلساز در حال حاضر در مرحله اثبات مفهومی قرار دارد. گام‌های بعدی عبارتند از تست نمونه‌های واقعی قند خون و کوچک کردن حجم نمونه‌هاست که نمونه ساخته شده فعلی برای هر تست حداقل از ۱۲ قطره خون استفاده می‌کند، معمولاً از نوک انگشت گرفته می‌شود. این مقدار را به اندازه‌ای برسانند که معمولاً از نوک انگشت گرفته می‌شود. آنها همچنین در نظر دارند کار کردی در صورتی که حسگرها به صورت ثابت روی الکترودها ساخته می‌شوند. این ابزارها بعد از چندبار مصرف از بیسن می‌رفتند و حسگر دیگر کار نمی‌کرد و باید کاملاً تعویض می‌شد که قرار دادن آن‌ها در حبه‌های جداگانه این مشکل را حل کرد. وانگ چنین عنوان می‌کند: «این دستگاه اعطاف‌پذیری بالایی



بعد از انجام عمل جراحی مغز و اعصاب، به منظور ثابت نگه‌داشتن فلپ مجعده جاشده بیمار از گیره خاصی استفاده می‌کنند که اصطلاحاً به آن پوشش سوراخ مجعده (Burr Hole Cover) یا نگهدارنده فلپ (Flap Fixer) می‌گویند. کاربری این وسیله آسان است و به راحتی به وسیله نخ بخیه

موصول است. دو قطعه قرار گرفته در زیر و روی فلپ به هم متصل می‌شوند و نیازی به ابزار جانبی یا پیچ برای ثابت کردن کرفیکسر نیست. زیست‌سازگار بودن و زیست‌تخریب‌پذیری نبودن محصول، نیاز نداشتن به تجهیزات جانبی و جراحی از ویژگی‌های این محصول است.

تصویر روز

به دست محققان کشور تولید شد

نگهدارنده فلپ مجعده برای تسهیل جراحی مغز

یک شرکت دانش‌بنیان مستقر در مرکز رشد مواد و تجهیزات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران، موفق به تولید و تجاری‌سازی یک محصول نگهدارنده فلپ مجعده با کاربری آسان و هزینه مناسب نسبت به نمونه‌های مشابه با نام تجاری کرفیکسر شد. دکتر قدسی درباره این طرح گفت:



تولید علم

شما که از استعدادی برخوردار هستید و فرض هم می‌کنیم که ان‌شاءالله امکانات برای تکامل و تعالی علمی و فکری شما فراهم شود و بتوانید در همان رشته‌هایی که مورد علاقه‌تان است، کار علمی بکنید، همتان باید به چه چیزی گماشته شود؟ آن چیزی که به نظر از همه مهم‌تر می‌آید، این است که همت جامعه علمی ما باید به تولید علم گماشته شود. ما نباید به ترجمه و فراگیری اندوخته‌های دیگران اکتفا کنیم. نه اینکه فرانگیریم؛ هیچ‌کس نمی‌گوید از دیگران فرانگیریم؛ چرا، باید فراگرفت؛ لیکن علم را باید تولید کرد.

گاهی اوقات تبعیض، عین عدالت است. این حساب باز کردن برای نخبگان، عین عدل است.

بیانات رهبر انقلاب در جمع نخبگان - مهر ۸۱

ابداع



ساخت سرعت‌گیر با قابلیت تولید انرژی و افزایش ایمنی سطح جاده‌ها

پژوهشگران دانشگاه صنعتی امیرکبیر، سرعت‌گیری را به منظور تولید انرژی الکتریکی از چندین منبع انرژی تجدیدپذیر به صورت هم‌زمان و با هدف افزایش سطح ایمنی جاده‌ها عرضه کردند که به گفته آنها در بدنه این سرعت‌گیر از پنل‌های خورشیدی و صفحات بی‌زوال‌تربیک جهت تولید انرژی الکتریکی استفاده شده است. امیرکاظمی فرد، مجری طرح با اشاره به بحران انرژی و کمبود منابع انرژی تجدیدپذیر در دنیا گفت: حرکت به سوی استفاده از مواد جدید هوشمند که دارای توانایی تبدیل انواع مختلف انرژی به یکدیگر هستند و همچنین تمایل به کاربرد انرژی‌های تجدیدپذیر دارند به شکل چشمگیری افزایش یافته است. بدنه سرعت‌گیر مولد انرژی هیبریدی از جنس پلکسی آلکریک شفاف است که درون آن پنل‌های بزرگ خورشیدی را راندمان بالا قرار داده شده است. علاوه بر پنل‌های خورشیدی، به طور هم‌زمان از انسان بی‌زوال‌تربیک نیز جهت تولید انرژی الکتریکی در سرعت‌گیر بهره‌بردییم. سرعت‌گیر شفاف خورشیدی در سطح فوقانی سازه، صفحه لاستیکی در قسمت میانی سازه، لایه آسفالتی جهت تحمل بار وارده از سطح، پنل‌های خورشیدی، حفظ ذخیره‌سازی سوخت‌های فسیلی برای نسل‌های آینده با امکان بهره‌برداری بهتر از آن، کاهش اثرات زیست‌محیطی نظیر افزایش گرمای زمین و گازهای گلخانه‌ای، کاهش هزینه تولید و انتقال نیروی الکتریکی (برق) به روش‌های مرسوم و کاهش هزینه نگهداری راه‌ها از دیگر مزایای سرعت‌گیر طراحی شده است.

ساخت اصلاح الگوی حرکتی با «کفی الکتریکی هوشمند»

محققان کشور کفی فوق هوشمندی را عرضه کردند که قادر به اصلاح الگوی حرکتی در کودکان و دانش‌آموزان است. ضمن آنکه در صورت گام برداشتن ناصحیح به فرد هشدار خواهد داد. سه عمل جذب ضربه ناشی از برخورد پا به زمین، حفظ تعادل و انتقال نیروهای عضلانی اندام تحتانی برای حرکت دادن بدن به جلو حین راه رفتن از ویژگی‌های این کفی است و عمل راه رفتن نیز بر عهده پا قرار دارد. در اثر راه رفتن ناصحیح، کفی هوشمند الکتریکی با تشخیص تغییرات در زاویه و میزان فشار وارد شده حین راه رفتن ناصحیح به این کفی، با اعمال هشدار و آرام به صورت ویریه فرد را از عسادات ناصحیح راه رفتن آگاه می‌کند. این روش موجب خواهد شد تا از صدمات و آسیب‌های بسیاری که در اثر گام برداشتن ناصحیح ایجاد می‌شود، جلوگیری به عمل آرد. این کفی فوق هوشمند است، چراکه در داخل آن حسگرها به گونه‌ای تعبیه شده‌اند که اختلاف فشار اولیه در حالت استاندارد را نسبت به حالت راه رفتن ناصحیح تشخیص می‌دهد. علاوه بر آن قادر به اندازه‌گیری و تشخیص تغییر در زاویه قراردهی پا در حالت راه رفتن استاندارد و ناصحیح است.