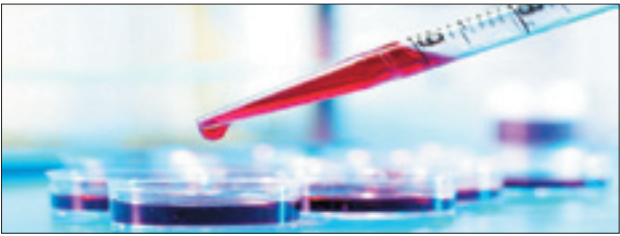


دستاورد



درمان عفونت‌های سوختگی و زخم با کمک نانو فناوری

پژوهشگران کشور با عامل دار کردن نانوذرات به آنتی بیوتیک آمبی سیلین، نانو آنتی بیوتیکی را عرضه کردند که با کاهش دوز دارو اثرات بیشتری در درمان سوختگی‌ها و عفونت‌های ناشی از زخم و بیخیه دارد. با استفاده از نانوذرات جامد لیبیدی به همراه آنتی بیوتیک آمبی سیلین بارگیری در آن، فرم جدیدی از آنتی بیوتیک ساخته شده که نسبت به فرم آزاد آنتی بیوتیک، برتری‌هایی نظیر نفوذ بهتر به باکتری، افزایش عملکرد دارو در غلظت‌های پایین‌تر از دوز درمانی معمول، مقابله با مقاومت گونه‌هایی از باکتری‌ها نسبت به فرم معمول و غیر ناآوایی این آنتی بیوتیک در عملکرد دارد. این پژوهشگران در این تحقیقات موفق به تولید آنتی بیوتیکی در خانواده پنی سیلین شدند. افزایش اثر آنتی باکتریال همزمان با رهش آهسته، استفاده صرفاً از یک لیپید، قابلیت استفاده امولسیون اولیه طراحی شده به صورت افشانه موضعی و نیز فرم فریز دری شده با مزیت افزایش زمان ماندگاری از نوآوری‌های این دارو است. قابلیت استفاده موضعی به صورت پماد یا محلول در درمان سوختگی‌ها، عفونت‌های ناشی از زخم یا بخیه و قابلیت تعمیم این روش ساخت به آنتی بیوتیک‌های با ساختار مناسب این روش از مزایای این نانودارو به شمار می‌رود.

فناوری

تشخیص بافت سرطانی در چند ثانیه با یک دستگاه قلمی شکل



محققان یک دستگاه قلم‌مانند را توسعه دادند که بافت سرطانی را در طول عمل جراحی شناسایی می‌کند و شانس درمان موفق را افزایش می‌دهد. جداسازی بافت سرطانی از بافت سالم نگرانی اصلی پزشکان در حین عمل جراحی است، به همین دلیل است که دانشمندان علوم پزشکی به طور مداوم در جست‌وجوی فناوری‌های جدید هستند تا به جراحان کمک کنند. طی سال‌های اخیر شاهد پیشرفت‌های تحقیقاتی در قالب تر کیبات در خشان بوده‌ایم که باعث روشن و درخشان شدن سلول‌های سرطانی شدند یا تیغ‌های جراحی یا اسکالپل‌های هوشمند (smart scalpels) که به صورت بصری و صوتی راهنمایی‌هایی را به جراحان ارائه می‌دهند. اسکالپل (Scalpel)، نوعی تیغ یا چاقو است که بسیار برنده بوده و برای جراحی بدن، کالبدشکافی و بعضی مواقع در صنایع دستی کاربرد دارد. جداسازی بافت سرطانی با بافت سالم در حین عمل جراحی بسیار مهم است و همچنین برداشتن میزان زیادی از بافت سالم نیز می‌تواند خطرناک باشد و باعث افزایش آسیب به عملکرد عضلانی و عصبی همراه با سایر عوارض جانبی در دناک شود. این دستگاه با چکاندن یک قطره آب روی بافت، به مولکول‌های کوچک اجازه می‌دهد تا به مایع جذب شوند. این آب پس از آن به یک طیف‌سنج جرمی که یک ابزار با توانایی تشخیص هزاران مولکول و تفسیر اثر انگشت مولکولی سرطانی‌ها مختلف است، وارد می‌شود.

امکان شمارش سلول‌های خون در خانه با یک دستگاه خانگی



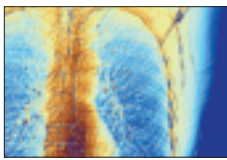
محققان دستگاه استوانه‌ای شکلی ساختند که می‌تواند تقریباً تمام انواع سلول‌های خونی را در عرض ۶۰ ثانیه به طور دقیق بررسی کند. برای استفاده از این فناوری جدید کافیتست تا بیمار سر انگشت خود را سوراخ کرده و تنها یک قطره از خون خود را روی نوار مخصوص این دستگاه قرار دهد. فرآیند استفاده از این دستگاه همانند دستگاه‌های تست قند خون است. پس از قرار دادن قطره خون روی نوار مخصوص دستگاه، نوار را در دستگاه قرار داده و این دستگاه با استفاده از تصویربرداری کامپیوتری نتایج از آزمایشگاهی شمارش کامل خون (CBC) را ارائه می‌دهد. این اطلاعات به یک اپلیکیشن اندروید یا iOS و در صورت لزوم به پزشک متخصص بیمار ارسال می‌شود. این ابزار جدید به پزشکان و بیماران اجازه می‌دهد که به راحتی و به صورت روزانه بر درمان یا پیشرفت بیماری خود نظارت کنند.

Flying Fish پهپادی که زیر آب حرکت می‌کند



سال و نیم وقت صرف کرده‌اند. پهپاد مذکور به وسیله یک موتور و پروانه زیر آب حرکت می‌کند. پروانه مذکور هنگام پرواز با سرعت زیادی حرکت می‌کند اما زیر سطح آب از سرعت آن کاسته می‌شود. هدف اصلی محققان آن است که هواپیمای بی سرنشین با سرعت ۴۸ کیلومتر بر ساعت وارد آب شود و به وسیله حسگرهای مختلف دوربین اطلاعات زیست محیطی را جمع‌آوری کند. در هر مرحله بعد این پهپاد باید به مرکز عملیات باز گردد.

این دوربین از عمق بدن انسان عکاسی می‌کند



محدودی دارند. اما دوربین جدید می‌تواند هر آنچه را که در داخل بدن انسان رخ می‌دهد ثبت کند. با نصب این دوربین روی دستگاه آندوسکوپی می‌توان آن را به راحتی به داخل بدن انسان فرستاد و حتی از درون بافت‌های بدن افراد تصویر تهیه کرد. این دوربین قادر به شناسایی منابع نور در داخل بافت بدن و در عمق حداکثر ۲۰ سانتیمتری است. دوربین یادشده از فناوری موسوم به تصویربرداری بالستیک استفاده کرده و با تاباندن نورو و پراکنده کردن آن در درون بدن نقطه ضروری برای انجام آندوسکوپی را شناسایی کرده با یا مشخص کردن و کشف منبع نوری دیگری کار تصویربرداری را به پایان می‌رساند.

خودرو

بنز خودروی برقی-هیدروژنی تولید می‌کند

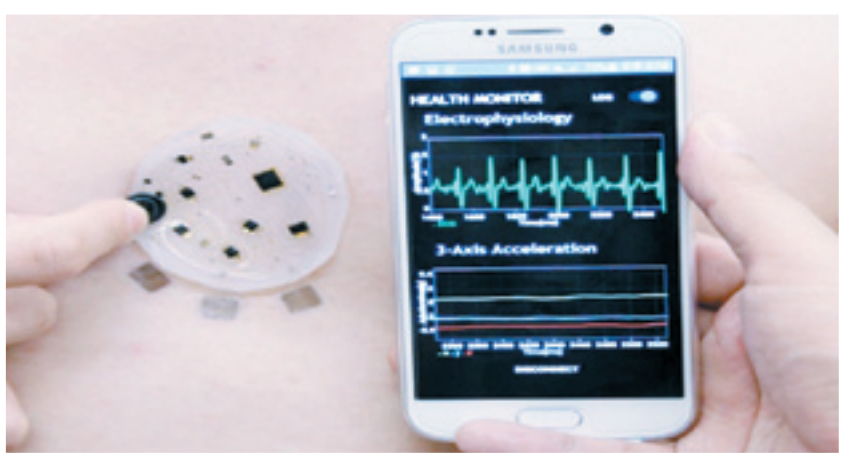


ش رکت مرسدس بنز در حال تولید یک خودروی دوگانه هیدروژنی برقی است و در جریان برگزاری نمایشگاه اتومبیل فرانکفورت از آن رونمایی خواهد کرد. هنوز اطلاعات فنی و جزئیات چندانی در مورد این خودرو منتشر نشده و مرسدس بنز اطلاع‌رسانی در این زمینه را به آینده موکول کرده است. این شرکت می‌گوید در خودروی یاد شده از رویکردی خاص و منحصر به فرد برای مصرف سوخت هیدروژنی بهره گرفته می‌شود. باتری این خودرو انرژی لازم برای رانندگی در مسیرهای کوتاه درون شهری را ممکن می‌کند و مناسب مسافرت‌ها و رانندگی‌های طولانی مدت نخواهد بود. منابع مطلع می‌گویند مرسدس بنز فعلاً در حال اجرای آزمایش‌های آیرودینامیک این اتومبیل است. این شرکت می‌گوید برای افزایش ایمنی مخزن سوخت هیدروژنی خودروی جدید خود هم از تهپداتی ویژه استفاده خواهد کرد. مخازن ذخیره‌سازی تحت فشار هیدروژن این خودرو در جایگاه خاصی بین محورها تعبیه می‌شوند و همچنین مدارهای خاصی برای تسهیل برق‌رسانی در این خودرو با ولتاژ بالا تعبیه می‌گردد. مرسدس بنز مدعی است بر مبنای آزمایش‌های انجام شده روی این خودرو در اسپانیا، سوئد و آلمان استفاده از خودروی هیبریدی مذکور بدون وقوع مشکل خاصی در دمای منفی ۴۰ تا مثبت ۶۰ درجه سانتیگراد و در برف و باران و حین توقف ممکن خواهد بود.

دانش و فناوری

پوست الکترونیک

اطلاعات پزشکی را به گوشی هوشمند منتقل می‌کند



مترجم: علی طالبی

میکروسیستم جدید پوست الکترونیک، نرخ ضربان قلب، تنفس، حرکت عضلات و سایر اطلاعات سلامت را به دست می‌آورد و آن را به صورت بی سیم به گوشی هوشمند منتقل می‌کند. پوست الکترونیک پیشرفت‌های زیادی از جمله انعطاف پذیری بیشتر، اندازه کوچک‌تر و توانایی چسباندن و صله روی ردیاب‌های موجود را ارائه می‌دهد. این ردیاب یک سیلیکون بسیار نرم با قطری در حدود چهار سانتی‌متر (یک و نیم اینچ) است که تقریباً در هر نقطه‌ای از بدن قابل نصب است. برخلاف حسگرهای تخت، سیم‌های حلقوی کوچک در این دستگاه سه بعدی هستند که انعطاف‌پذیری را به حداکثر می‌رساند. این حلقه‌ها می‌توانند مانند یک فنر بدون پاره شدن کش بیایند و منقبض شوند. این حلقه‌ها و اجزای حسگر در یک الگوی شبکه عنکبوتی غیر معمول تنظیم شده‌اند که «سطوح یکنواخت و شدید کشش‌پذیر و انعطاف‌پذیری در هر جهت» را تضمین می‌کند. این حلقه‌ها همچنین بسته‌بندی فشرده‌تر اجزا را امکان پذیر می‌سازد و اندازه را به حداقل می‌رساند. محققان این طراحی را با یک مار پیچ، ساقه مارپیچ، حسگرها، مدارها و رادیوهای متصل کننده مانند برگ‌های مجزا روی ساقه تشبیه می‌کنند.

کنسپین (بسط دادن) پایه سیلیکون الاستیک کلید ایجاد این میکروسیستم جدید است در حالی که قوس‌های سیمی کوچک- که از طلا، کروم و فسفات ساخته شده‌اند- روی آن قرار گرفته است. این قوس‌ها در انتهای هر قوس به پایه متصل شده‌اند. هنگامی که پایه منقبض می‌شود، قوس‌ها بالا می‌آیند و حلقه‌ها سه‌بعدی را تشکیل می‌دهند.

کل سیستم به جای استفاده از باتری به صورت بی سیم شارژ می‌شود. محققان

همچنین مسائل الکتریکی و مکانیکی کلیدی را برای بهینه‌سازی طرح فیزیکی سیستم- از قبیل قرار دادن حسگر با طول سیم- مد نظر قرار داده‌اند تا تداخل سیگنال و نویز را به حداقل برسانند.

پوست الکترونیک کاربردهای بسیاری دارد: از جمله نظارت مداوم سلامتی و درمان بیماری. پرفسور جانگ در این باره می‌گوید: «با ترکیب داده‌های بزرگ و فناوری‌های هوش مصنوعی، بیوسنسورهای بی سیم می‌تواند به یک سیستم کامل پزشکی تبدیل شود که اجازه دسترسی قابل حمل به جمع‌آوری، ذخیره و تحلیل سیگنال‌ها و اطلاعات

سلامتی را فراهم می‌کند.» وی می‌افزاید: «ما مطالعات بیشتری را برای توسعه پوست‌های الکترونیکی انجام خواهیم داد. این پوست‌های الکترونیک می‌توانند از سیستم‌های تعاملی پزشکی از راه دور و درمان بیماری‌ها در مناطق دورافتاده برای خدمات پزشکی همچون خانه‌های روستایی در روستاهای کوهستانی پشتیبانی کند.» این میکروسیستم همچنین می‌تواند در سایر حوزه‌های در حال ظهور، مانند روباتیک نرم یا ناوبری

مستقل- که این تیم هم‌اکنون در حال بررسی آن است- استفاده شود.

■ **سلول‌های سوخت زبستی قابل کشش به وسیله دستگاه‌های قابل پوشیدن انرژی را از عرق استخراج می‌کنند**

تیمی از مهندسان، سلول‌های سوختی قابل کششی تولید کرده‌اند که انرژی را از عرق استخراج می‌کنند و قادر به تأمین نیروی برق وسایلی مانند LEDها و بیوسنسورهای بی سیم می‌تواند به یک سلول‌های سوخت زبستی در هر سطح از منطقه، ۱۰ برابر قوی‌تر از سلول‌های سوخت زبستی پوشیدنی موجود است. این دستگاه‌ها می‌توانند برای تأمین نیروی طیف وسیعی از دستگاه‌های پوشیدنی به کار روند. سلول‌های سوخت زبستی اپیدرمی پیشرفتی بزرگ در از زمینه است که به دنبال ساخت دستگاه‌هایی است که به اندازه کافی قدرتمند باشند. مهندسین با کمک ترکیبی از مواد شیمیایی هوشمند، مواد پیشرفته و برهم‌کنش‌های الکترونیک توانستند به این موفقیت دست یابند. این موفقیت به آنها اجازه ساخت یک

منبع: **ساینس دیلی**

تولید برق با برگ درختان پاییزی



مترجم: رضا محمدی

معمولاً کشورهای آسیای شرقی به خاطر وجود باران‌های زیاد از پوشش گیاهی با لایه‌ی بر خوردار است. یکی از این کشورها چین است. جاده‌های شمال چین با درختان عنقا و برگ‌های پاییزی که در این فصل بر زمین می‌ریزد، پوشیده شده است. این برگ‌ها عموماً در فصل‌های سرد تر سال سوزانده می‌شوند و همین مسئله منجر به تشدید مشکل آلودگی هوا در کشور چین می‌گردد. محققان چینی اخیراً روش جدیدی برای تبدیل مواد زائد ار گانگک به کرین کشف کرده‌اند که می‌تواند برای تولید برق با تکنولوژی بالا استفاده شود.

محققان فرآیند چند مرحله‌ای ساده‌ای را برای تبدیل برگ‌های درختان به حالتی که می‌تواند به عنوان مواد فعال به الکتروند متصل شود، استفاده کردند. برگ‌های خشک شده برای اولین بار به پودر تبدیل شدند و سپس به مدت ۱۲ ساعت تا ۲۲۰ درجه سانتیگراد حرارت داده شدند. این محصول سپس پودری متشکل از میکروسفورهایی کربنی کوچک تولید کرد. سپس این میکروسفورهایی کربن را در محلول هیدروکسید تاسیم و با افزایش دمای هر حله به مرحله از ۴۵۰ تا ۸۰۰

درجه سانتیگراد حرارت داده شدند.

محققان مجموعه‌ای از آزمایش‌های الکترو شیمیایی استاندارد را روی میکروسفوره‌های متخلخل انجام دادند تا توان بالقوه آن را برای استفاده در وسایل الکترونیکی تعیین کنند. محننی ولتاژ جریان برای این مواد نشان می‌دهد که این ماده می‌تواند تبدیل به یک خازن عالی شود. آزمایش‌های بیشتر نشان

می‌دهد که این مواد در واقع سوپر خازن‌هایی هستند که ظرفیت‌های ویژه ۳۶۷ فاراد بر گرم، در اصل ظرفیتی حدود بیش از سه برابر بعضی سوپر خازن‌های گرافین دارند.

الکترونیک تعییین کنند. محننی ولتاژ جریان برای این مواد نشان می‌دهد که این ماده می‌تواند تبدیل به یک خازن متخلخل است که می‌تواند در تکنولوژی



یک تا هزار نانومول بر لیتر با دقت بالایی اندازه‌گیری کند. حساسیت و انتخابگری بالا از دیگر مزیت‌های این حسگر است. لذا کاربرد آن در آزمایشگاه‌های تشخیص طبی بسیار مفید خواهد بود. طراحی و

ساخت زیست حسگرها بر پایه DNA نیازمند روشی است که بتوان اولاً DNA را به صورت پایدار در بستر حسگر حفظ کرد و ثانیاً تعداد زنجیره‌های DNA قرار

گرفته روی بستر را کنترل کرد.



رشدیود

همت جامعه علمی ما

باید به تولید علم گماشته شود

■ در همان رشته‌هایی که مورد علاقه‌تان است، کار علمی نکنید، همتتان باید به سه چیز ی گماشته شود؟ آن چیزی که به نظر‌م از همه مهم‌تر می‌آید، این است که همت جامعه علمی ما باید به تولید علم گماشته شود. ما نباید به ترجمه و فرآگیری اندوخته‌های دیگران اکتفا کنیم. نه این‌که فرا نگیریم هیچ کس نمی‌گوید از دیگران فرا نگیریم؛ چرا، باید فرا گرفت؛ لیکن علم را باید تولید کرد.

■ متأسفانه این مشکل در حکومت‌های وابسته و فاسد پیشین این کشور ریشه دارد و بلایی است که از ۱۵۰ سال پیش بر سر ما آمده و باید خود را به تدریج از این بلارها کنیم. آن این است که از اولی که بر تو علم جدید در این کشور افتاد، نخبگان آن روز کشور، به فکر ترجمه افتادند. نه فقط ترجمه آثار علمی، بلکه حتی فکر و اندیشه ترجمه‌ای؛ همه چیز به صورت ترجمه از آنچه دیگران انجام دادند و خود را در چارچوب قالب‌های آنها درآوردن. این گروه، مطلقاً جرئت ایجاد یک فضای جدید علمی را به خود ندادند. نه فقط گفتند علم را از آنها بگیریم، بلکه معتقد بودند باید فرهنگ و اخلاق و تفکرات و عقاید سیاسی و اجتماعی را هم از آنها بگیریم!

بیانات رهبر انقلاب در جمع نخبگان- مهر ۸۱

دستاورد

توسط محققان کشور روغن مصرف شده به سوخت تبدیل شد



پژوهشگران کشورمان با سنتز یک نانو کاتالیست تلاش کردند تا روغن مصرف‌شده و دورریختنی موتور را به یک نوع سوخت برای موتورهای دیزلی تبدیل کنند. منابع رو به پایان سوخت‌های فسیلی و از طرفی افزایش رفرافزورن مصرف آن دانشمندان را به فکر چاره‌ای برای حل این معضل انداخته است. پروفیسور علی‌اصغر انصافی مجری طرح با بیان ضرورت بازیافت روغن سوخته به‌عنوان یک آلاینده زیست‌محیطی، در رابطه با اهداف این طرح گفت: ضرورت انجام این طرح در یک کلام قابل بیان است؛ کاهش آلایندگی محیط‌زیست و نیاز روزافزون به سوخت. در این راستا محققان دانشگاه صنعتی اصفهان و دانشگاه فردوسی مشهد در این طرح تلاش کردند تا با سنتز یک نانو کاتالیست، روغن سوخته موتورهای دیزلی که ارزشی بالغ بر ۱۰ سنت به ازای هر گالن را دارند به یک سوخت باارزش با قیمت ۹۴ سنت به ازای هر لیتر تبدیل کنند. در این طرح نانوذرات سرب اکسید بر ستر سیلیکالاز سنتز شده و از نانو کامپوزیت حاصل به‌عنوان یک نانو کاتالیست برای تبدیل روغن سوخته به سوخت دیزل استفاده شده است. مقیاس نانویی این کاتالیست موجب شده تا فرایند تبدیل با سرعت و بازدهی بالاتری انجام بگیرد. میزان کوگرد موجود در سوخت تولیدی در این طرح از ۹/۰ درصد به ۰/۲ درصد کاهش یافته که این موضوع تأثیر قابل‌توجهی بر کاهش آلودگی حاصل از احتراق این سوخت دارد. همچنین آلاینده‌های آلی این سوخت به میزان ۰/۱ درصد گزارش شده است.

ساخت اپلیکیشن کنترل سلامت قلب توسط دانشمند ایرانی



دانشمندان از اپلیکیشن جدیدی رونمایی کرده‌اند که با کمک دوربین موبایل طی چند دقیقه سلامت قلب را کنترل می‌کند. گروهی از پزشکان به رهبری مرتضی غریب دانشمند ایرانی، از اپلیکیشن جدیدی رونمایی کرده‌اند که با کمک دوربین موبایل طی چند دقیقه سلامت قلب را کنترل می‌کند. برای این منظور کافی است کاربر موبایل را جلوی گردن خود نگه دارد تا جریان خون وی بررسی شود. این اپلیکیشن می‌تواند انقلابی در شیوه بررسی بیماری‌ها در مؤسسه تحقیقات پزشکی کل تک و USC نشان دادند دوربین موبایل کاربر می‌تواند با روشی غیر تهاجمی اطلاعات دقیقی درباره سلامت قلب بیمار فراهم کند. این روش در حقیقت از آزمایشی را انجام می‌دهد که LVEF نامیده می‌شود و ابزاری مهم برای بررسی سلامت قلب است.