

#### دستاورد



### افزایش قابلیت آنتی باکتریایی باندهای سوختگی با نانو ذرات

پژوهشگران کشور با استفاده از نانوذرات قابلیت آنتی باکتریایی سطح باندهای سوختگی را افزایش دادند که این امر می تواند موجب کاهش مرگ و میر ناشی از عفونت‌های سوختگی شود.
آسیب‌های سوختگی به خصوص در معرض انواع عفونت‌های بیمارستانی و به‌ویژه باکتری «سودوموناس آئروژینوزا» قرار می‌گیرند که بیش از نیمی از عفونت‌های شدید سوختگی را به خود اختصاص می‌دهند. مواد ضد میکروب فلزی (به خصوص نقره) به مدت طولانی به عنوان ماده دارای قابلیت مبارزه با عفونت‌های باکتریایی شناخته شده‌اند. با این حال، نگرانی‌هایی در رابطه با زخم‌پوش‌های چسبیده به زخم‌ها و اثرات سمی آن بر سلول‌های پوستی وجود دارد. در حال حاضر محققان در حال تحقیق بر روی روش‌هایی برای بهینه‌سازی نانوذراتی هستند که بتوانند در کنار داشتن خواص ضد میکروبی، مانع چسبیدن به زخم شوند. آنها در این روش از پوشش سطح پارچه یا یک ماتریس نیکل اکسید (NiO) پلیمر آلی و آنزیم به منظور بهبود کیفیت و سازگاری ضدباکتریایی باند سوختگی استفاده کردند.
عفونت‌های سودوموناس و استافیلوکوکوسی به عنوان رایج‌ترین بیماری‌زاهای در مرکز سوختگی ایران جایی که این مطالعه انجام گرفته، شناسایی شده‌اند و این محققان باند خود را در برابر این باکتری‌ها و همچنین ۱۵ نژاد باکتری دیگر بررسی کردند.

#### فناوری

### تولید یک چسب پزشکی که تا ۲ هفته دوام دارد

محققان موفق به تولید چسب پزشکی پیشرفته‌ای شدند که بدون ایجاد حساسیت تا دو هفته دوام دارد. همانطور که می‌دانید پوست نیاز به نفس کشیدن داشته و این چسب‌ها از آن جلوگیری می‌کنند و اغلب آنها پس از برداشته شدن از روی پوست، در منافذ پوست باقی مانده و باعث بروز خارش و حساسیت می‌شوند. مواد به کار رفته در تولید این چسب‌ها باید سازگار با محیط‌زیست باشند، همچنین باید به نحوی طراحی شوند که در طول استفاده طولانی مدت از بروز حساسیت جلوگیری کنند. این نوار چسب برای استفاده با وسایل پزشکی طراحی شده و به مدت دو هفته دوام دارد. این بدان معنی است که حتی روی بدن عرق کرده و نقاطی از بدن که حرکت زیادی دارند نیز به خوبی می‌چسبد و نیازی به چسباندن مجدد ندارد.



### نخی که برق تولید می‌کند

محققان نوعی نخ کشتسان از نانوتوب‌های کربن ساخته‌اند که می‌تواند برق مورد نیاز خود را تأمین کند. این نخ را می‌توان در طیف وسیعی از محصولات از جمله لباس‌های هوشمند و دستگاه‌های متصل به اینترنت به کار برد. آسان ترین راه برای تولید انرژی با این نخ آن است که آن را بکشید. شما فقط با کشیدن نخ الکتروسیسته تولید می‌کنید. این نخ با به‌کارگیری قابلیت نانوتوب برای انتقال حرکات موج‌وار و تولید الکتروسیسته کاربردهای بیشماری دارد. آزمایش‌ها نشان داده وزن این نخ کمتر از یک مگس است و می‌تواند یک چراغ کوچک آلی‌دی‌را روشن کند. اگر این نخ به لباسی دوخته شود، با ایجاد کشش هنگام دم و بازدم حسگرهای تنفسی را روشن می‌کند.



#### پزشکی

### تشخیص بی‌درد قند خون با یک اپلیکیشن جدید

نخستین اپلیکیشن تشخیصی قند خون که ایجاد برش درناک در پوست را منتهی می‌کند، توسط گروهی از محققان ارائه شد. این اپلیکیشن جدید Epic نام دارد و به راحتی به کاربران این امکان را می‌دهد که به درستی روند ابتلا به دیابت و افزایش سطح قند خورشان را تشخیص دهند. بدین ترتیب فرد متوجه می‌شود که باید تغییری در سبک زندگی خود ایجاد کند. برای این منظور کاربر تنها باید سر انگشت خود را بر روی لنز دوربین تلفن همراه هوشمند خود قرار دهد. در این لحظه یک سری تصاویر نامرئی بسته گرفته می‌شود که اطلاعات مهمی درباره جریان خون کاربر را با ضریب دقت بالایی نشان می‌دهد. این اطلاعات در ادامه مورد پردازش قرار گرفته و در نهایت مجموعه اطلاعات ارزشمندی متشکل از ضربان قلب تا دمای بدن و فشار خون را در اختیار کاربر قرار می‌دهد. از جمله قابلیت‌های این فناوری می‌توان به ارائه اطلاعاتی درباره سطح اکسیژن خون و سیستم تنفسی اشاره کرد.



داشتمندان، مولکولی کشف کرده‌اند که به سلول‌های قلبی کمک می‌کند خود را ترمیم یا احیا کنند. این مولکول که Singheart نام گرفته، زن‌ها را تنظیم کرده و توانایی سلول‌های قلبی جهت ترمیم یا احیای خود را کنترل می‌کند. دانشمندان به دنبال تخریب حرکت کردن این مولکول جهت کمک به قلب برای ترمیم کردن سلول‌هایش است. آران‌ای نوعی مولکول پلیمری است که نقش‌های زیستی متنوعی را در کدگذاری، رمزگشایی، تنظیم و بیان زن‌ها ایفا می‌کند. آران‌ای و دی‌ان‌ای اسیدهای نوکلئیکی هستند که به همراه لیپیدها، پروتئین‌ها و کربوهیدرات‌ها چهار ماکرومولکول حیاتی برای تمامی شکل‌های حیات لقب گرفته‌اند. برخلاف اکثر سلول‌های دیگر بدن انسان، سلول‌های قلب توانایی ترمیم کردن خود به صورت کارآمد را ندارند و این امر منجر به حملات و نارسایی شدید قلبی می‌شود. به گفته تیم تحقیقاتی، بر خلاف پوست، قلب فاقد توانایی ترمیم کردن خود است و چنانچه بتوان با استفاده از مولکول جدید این عضو را طوری تحریک کرد که خود را مانند پوست ترمیم کند، می‌توان پیامدهای حمله قلبی را برای همیشه حذف کرد.

#### خودرو

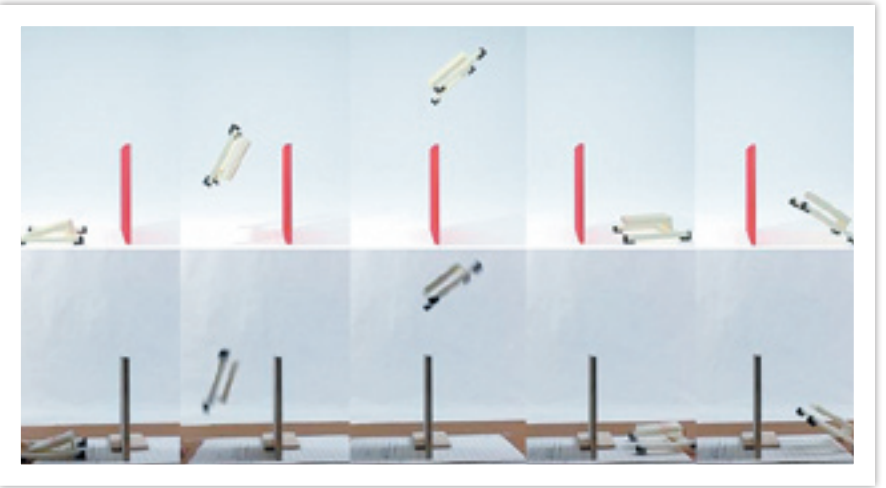
### بازگشت شکوهمند خودروی لوکس



خودروسازان برای اعلام برتری‌های تکنولوژیکی و توانمندی‌های خود هر از گاهی اقدام به رونمایی از محصولی می‌کنند که بتواند تا حد امکان بر چمدار آن شرکت کرده و آنها را در باشگاه موفق ترین‌های جهان یک سرگردن بالاتر از سنایران نگه دارد. این خودروی فوق لوکس به چهار موتور الکتریکی مجهز است که درون چهار چرخ آن نصب شده و در مجموع می‌تواند ۷۴۰اسب بخار قدرت تولید کند. طول این خودرو ۵/۷ متر است و دقیقاً با شورولت سایبرن مطابقت دارد، اما عرض ۲/۱ متری آن از سایبرن بیشتر بوده و از لحاظ ارتفاع نیز از پورشه ۹۱۱ حدود ۳/۸ سانتی‌متر بلندتر است.
ویژن ۶ به رنگ‌های ۲۱ اینچی مجهز است که در مرکز آنها ستاره مشهور مرسدس خودنمایی می‌کند. نمای جلوپنجره بزرگ این خودرو که به خطوط عمودی مجهز و به طور کامل با کروم پوشیده شده سبک جدیدی را در نگاه تماشاچی خلق می‌کند.

# دانش و فناوری

# شبیه‌سازی برای حرکت روبات‌های پرنده



#### مترجم: علی طالبی

در سال‌های اخیر مهندسان فناوری‌های جدیدی را برای اتوماندسازی روبات‌ها و انسان‌ها برای حرکت سریع‌تر و جهش بیشتر توسعه داده‌اند. مواد الاستیک نرم انرژی را در این وسایل آزاد ش‌ود. انجام حرکات دینامیک ذخیره می‌کنند. اگر این انرژی با دقت آزاد شود، انجام حرکات دینامیک ظرفیت‌ها را از روی موانع پرش می‌کنند و اندام مصنوعی حرکت با سرعت بالا را امکان‌پذیر می‌کند. چالش‌ی اساسی در توسعه این فناوری‌ها یا بر جاست. دانشمندان ساعت‌های طولانی را صرف ساخت و آزمایش نمونه‌های اولیه‌ای کرده‌اند که بتوانند به‌طور قابل اعتمادی به شبیه‌های خاص حرکت کنند. برای مثال، روباتی پس از پرش بر روی سمت راست خود فرود بیاید، تیمی اولین گام‌های این روش‌ها را در جهت خودکارسازی طراحی مکانیسم‌های دینامیک نهفته در این حرکات برداشته است. روش‌های آنها شبیه‌سازی‌هایی را انجام می‌دهد که مطابقتشان با رفتارهای واقعی دستگاه‌های انعطاف‌پذیر ۷۰ برابر سریع‌تر از روش‌های پیشین است. این روش‌ها همچنین پیشرفت‌های مهمی در دقت واکنش‌ها و برخورد‌های شبیه‌سازی شده ارائه می‌دهد. این روش‌ها به اندازه کافی سریع و دقیق هستند که بتوانند برای خودکارسازی فرایند طراحی به منظور خلق مکانیسم‌های دینامیک برای کنترل پریدن به کار روند. پیشرفت‌های عمده در طراحی محاسباتی، مدل‌سازی فیزیکی و ساخت‌وساز سریع، تولید اشیاء با خواص فیزیکی سفارشی مانند کتانی‌های مخصوص، اندام‌های مصنوعی پیچیده و روبات‌های نرم را امکان‌پذیر کرده است. این در حالی است که تحقیقات گرافیکی کامپیوتری شاهد پیشرفت‌های سریعی در تولید انیمیشن‌های جذاب فیزیکی سرای بازی‌ها، واقعیت مجازی و فیلم بوده است. در این کار جدید این تیم تلاش می‌کند تا کارایی و دقت را به منظور امکان‌پذیر کردن شبیه‌سازی برای طراحی ساخت و شبیه‌سازی دقیق اشیاء بیشتر- در مقایسه با حرکات دنیای واقعی-انجام می‌دهند. عامل الهام‌بخش این تیم نیاز به ابزارهای طراحی سریع‌تر و دقیق‌تری بود که بتواند شبیه‌سازی‌های دقیق‌اشیاء الاستیک را- خصوصاً در سرعت‌های بالا محتمل تغییر شکل و برخورد می‌شوند-انجام

دهد. این روش‌های جدید می‌تواند در طراحی روباتیک و توسعه روبات‌ها به کار رود به نحوی که این روبات‌ها به طور فزاینده‌ای حرکات و ویژگی‌هایی مانند انسان از خود نشان دهند.

محققان در ادامه می‌گویند: «این پروژه نخستین گام برای ما در پیشبرد روش‌ها برای شبیه‌سازی واقعیت است. ما بر روی پیشبرد این روش‌ها در طراحی انوماتیک و بررسی چگونگی استفاده مؤثر از آنها در طراحی تمرکز کرده‌ایم. در گرافیک کامپیوتری و انیمیشن می‌توانیم تصاویر زیبایی خلق کنیم، بگذارید این روش‌ها را به اشیاء واقعی در دنیای واقعی- که مفید، زیبا و کارآمد هستند- گسترش دهیم.»

■ منبع: ساینس دیلی

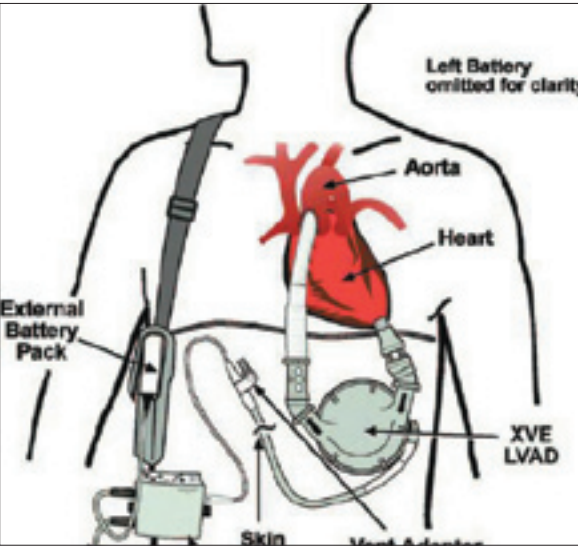
## دانش و فناوری در خدمت قلب شما

قلب است که امید را در گروه بزرگی از بیماران نارسایی قلبی پیشرفته زنده کرده است. هدف پزشکیان از تعبیه این پمپ، پشتیبانی عضله ضعیف قلب است که در دو گروه قابل تعبیه است. گروه اول بیمارانی که در لیست پیوند قلب قرار دارند و به اصطلاح آن‌را «پلی برای پیوند» می‌نامند که در صد موفقیت عمل پیوند قلب را افزایش می‌دهد. این پمپ کمک می‌کند که ارگان‌های حیاتی مانند کبد و کلیه به دنبال نارسایی قلبی طولانی دچار آسیب شدید نشوند.

از دیگر پمپ‌ها، پمپ کمک بطنی VAD الکترومکانیکال است که ماهیچه ضعیف قلب و جریان خون را حمایت کرده و باعث افزایش طول عمر و بهبود کیفیت زندگی در این گروه از بیماران می‌شود. این پمپ Device می‌تواند عملکرد بطن چپ، بطن راست یا هر دو طرف قلب را حمایت کند.

پمپ به دنبال جراحی قلب باز (که حدود چهار تا شش ساعت به طول می‌انجامد) از رأس قلب در بطن چپ کار گذاشته می‌شود و از طریق یک لوله خرطومی مخصوص به شاهرگ حیاتی بدن (آئورت) متصل می‌شود. مهم‌ترین وظیفه پمپ، ساکن شدن خون اکسیژن‌دار از بطن چپ نارسا و ارسال آن به سیستم گردش خون اصلی بدن برای انتقال به تمامی ارگان‌های حیاتی بدن است. پمپ قلب می‌تواند خون کافی را در هر دقیقه در کل بدن گردش داده و علائم نارسایی قلبی را کاهش دهد. پمپ از طریق یک کابل که در طی جراحی با پرش کوچکی از پوست شکم خارج شده و به باتری‌ها متصل شده انرژی لازم را برای پمپ تأمین می‌کند.

پزشک پمپ را تنظیم می‌کند تا میزان دقیق و درستی از جریان خون به کل بدن پمپ شود. یک دستگاه CRT با ارسال سیگنال‌های ظریفی به قلب، به تپش منظم آن کمک می‌کند و در نهایت به قلب کمک می‌کند تا بسا کارایی بیشتری پمپ کند.البته این دستگاه برای همه بیماران نارسایی قدرت نیست. یکی از روش‌های پیشرفته در مان نارسایی قلبی تعبیه پمپ کمکی



#### ناهدر حیمیی

شما یک جوان فعال و پرنرژی هستید، اما مدتی است که به دنبال فعالیت‌های جسمی مثل دویدن و فوتبال بازی کردن، دچار تنگی نفس یا خستگی زود هنگام می‌شوید و احساس می‌کنید زودتر از همسن و سال‌های خود خسته می‌شوید یا اصطلاحاً کم می‌آورید. پیشنهادهای مختلفی به شما می‌شود، مثلاً مراجعه به پزشک متخصص ریه، درمان‌های گیاهی یا داروهای تقویت‌کننده، اما ممکن است کمتر کسی به شما پیشنهاد کند که به یک پزشک متخصص قلب مراجعه کنید و اکوکاردیوگرافی قلب انجام دهید. نارسایی قلبی می‌تواند یکی از دلایل آن باشد و حالا هیچ‌کس بهتر از یک تیم نارسایی قلب مجرب نمی‌تواند به شما کمک کند. شما یک فرد میانسال هستید که دچار حمله قلبی (سکته قلبی) شده‌اید. آنژیوگرافی و آنژیوپلاستی و گاهی به خاطر وسعت حمله قلبی عمل قلب باز برای شما انجام شده است، اما به‌رغم تمامی این درمان‌ها و مصرف مرتب داروهای قلبی، شما هنوز از تنگی نفس شانه یا در زمان فعالیت، ورم کردن اندام‌ها خصوصاً در پاها و تنگم رنج می‌برید. شب‌ها چندین نوبت با تنگی نفس از خواب بیدار می‌شوید، خستگی و ضعف عمومی زندگی شما مختل کرده است. این بار مشکل شما گرفتگی رگ‌های قلب نیست، مشکل اصلی ضعیف شدن ماهیچه قلب به دنبال سکته قلبی است که اصطلاحاً نارسایی قلبی نامیده می‌شود. برای تشخیص قطعی فقط گاهی است که اکوکاردیوگرافی قلب برای شما انجام شود تا شما از میزان قدرت انقباضی ماهیچه قلب یا برون‌ده قلبی (EF) خود مطلع شوید. برون‌ده

قلبی میزان قدرت ماهیچه قلب برای پمپ کردن خون به کل بدن است. هر چه مقدار این برون‌ده قلبی کمتر باشد (کمتر از ۱۵ درصد) ماهیچه قلب ضعیف‌تر و علائم بیماری شدیدتر است پس نارسایی قلبی زمانی رخ می‌دهد که قلب به علت ضعیف شدن قادر به پمپ کردن خون کافی نیست و نمی‌تواند جریان خون کافی را به اعضای بدن برساند. اولین و مهم‌ترین قدم در این راه قبول این واقعیت است که قلب بیمار نیازمند کمک است. گاهی در شرایطی خاص یا توجه به پیشرفت بیماری و ظاهر شدن علائمی که قابل کنترل یا دارو نیست، ممکن است نیاز به استفاده از پیس‌میکر قلب لازم باشد. یک دستگاه ICDانه تنها موجب تثبیدن قلب می‌شود، بلکه رتم ضربان قلب را نیز تنظیم می‌کند. گاهی در رتم ضربان قلب مواردی پیش می‌آید که می‌تواند عواقب

## ساخت باتری جدید با ظرفیت شارژ دو برابر نسبت به باتری لیتیومی



منیزیم باید قبل از قرار دادن داخل باتری شکسته شود، اما طرح جدید دقیقاً بر عکس این روند عمل می‌کند. در

#### مقدمه



### بایستی راه جدیدی

### در علم باز شود

علم را برای خدمت، برای معنویت، برای پیشرفت فضائل انسانی، برای دفاع حقیقی از حقوق انسان باید فرابگیریم. ثروت ملی و اقتدار ملی باید برای این باشد که این ملت بتواند بر خلاف سنت رایج جهان، پرچم عدالت را در دست بگیرد. به کسی زور نگوئیم، به مظلوم کمک کنیم، با ظالم مقابل و مواجه شویم، جلوی ظالم را بگیریم.

برای این هدف کار کنید، علم را برای این فرابگیرید، دنبال این باشید- این لازم است - والا اگر روشی که علم‌آموزان و صاحبان علم در دنیا در این ۲۰۰ سال، ۳۰۰ سال دنبال کردند، ما هم ت نصف آنها بایستیم، راهی که آنها رفتند، ما هم همان راه را برویم، ما بایستی راه جدیدی را باز کنیم. راه جدید این است که یک ملتی با دارا بودن ابزار علم و اقتدار علمی - که همه چیز دیگر را به دنبال خودش می‌آورد - انگیزه‌های الهی و ارزش‌های الهی و اخلاق الهی را در دنیا غلم کند و پرچمش را برافرازد. این، آن توقعی است که ما از شما داریم.

بیانات رهبر انقلاب در جمع نخبگان مهر ۸۹

#### دستاورد

### ابزار کوچک قابل حمل

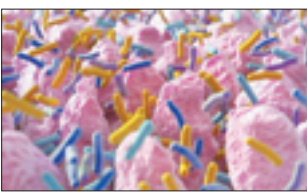
### برای غربالگری سرطان کبد



محققان موفق به توسعه ابزار سریع و قابل حمل برای غربالگری سرطان کبد شده‌اند که می‌تواند در هر جا استفاده شود. یکی از بزرگ‌ترین چالش‌ها در درمان سرطان کبد این است که اغلب علائم تا زمانی که بیماری به مراحل خطرناک نرسد، نشان داده نمی‌شوند، به این معنی که افراد پس از مراجعه به پزشک و پس از اینکه متوجه احتمال ابتلای خود به این بیماری شدند باید به سرعت آزمایش دهند. در حال حاضر آزمایش سرطان کبد شامل فرستادن نمونه خون به آزمایشگاه بیمارستان‌ها می‌شود، که دریافت نتیجه آن هفته‌ها به طول می‌انجامد. برای انجام این آزمایش همچنین نیاز است که بیمار تصویربرداری سونوگرافی انجام دهد که امر برای افرادی که در مناطق دورافتاده و کم‌امکانات زندگی می‌کنند دشوار است. این مشکلات سبب شد تا محققان دانشگاه داوت ست به طراحی یک آزمایش سرطان قابل انتقال برزند که مبتنی بر اپرانکدگی ارمان ارتقا یافته سطحی (SERS) بوده و می‌تواند در هر جایی استفاده شود و تنها طی چند دقیقه نتیجه را ارائه دهد. این تست شامل یک کارت ترنج کوچک پلاستیکی به اندازه دومینو است که دارای یک غشای کوچک است. پزشک نمونه بیمار را به غشای اضافه کرده که در صورت وجود نشانگر زیستی این بیماری تغییر رنگ می‌دهد.

#### دانشنتی

### ۹۹ درصد از میکروب‌های بدن هنوز ناشناخته‌اند!



محققان طی انجام یک پژوهش جدید در یافتند ۹۹ درصد از میکروب‌های موجود در بدن انسان هنوز هم ناشناخته هستند. این کشف ابتدا به صورت تصادفی وزمانی که این تیم روش‌های کم‌تهاجمی را برای پیش‌بینی اینکه بدن بیمار یک اندام پیوندی را رد می‌کند یا خیر به دست آمد. محققان به جای تجربه به کاملاً ناخوشایند نمونه‌برداری را بافت، از یک آزمایش خون سساده برای این کار استفاده کردند. ایده این کار اساساً به این دلیل پدید آمد که اگر آنها قطعاتی از دی‌ان‌ای اهداکننده عضورا در خون بیمار مشاهده می‌کردند، می‌توانست دلیل مناسبی برای رد پیوند باشد. این تکنیک در کنار مزایایی که برای تشخیص رد پیوند داشت، توانست بینش‌هایی را در مورد میکروبیوم شخص (هزاران باکتری، ویروس و دیگر میکروب‌هایی که در سراسر بدن زندگی می‌کنند) ارائه دهد. با اینکه بسیاری از میکروبوها در بدن انسان زندگی می‌کنند، جای تعجب نیست که علم تاکنون نتوانسته همه آنها را شناسایی کند و محققان می‌گویند طی سالیان اخیر توجه دانشمندان بیشتر معطوف به چند گونه غالب توجه بوده است.