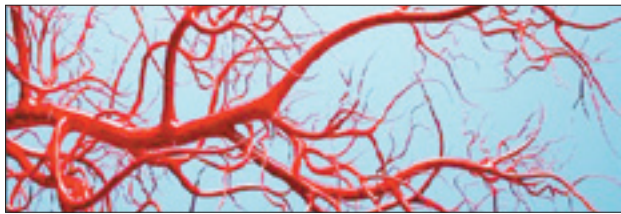


دستاورد



ارائه نانو حامل‌های «مهار رشد سلول‌های سرطانی و رگ‌زایی» از سوی محققان کشور

محققان کشور نانوحامل‌هایی را با کاربرد در زمینه ژن درمانی ارائه کردند که می‌تواند به منظور درمان سرطان یا سایر بیماری‌های ناشی از اختلال (افزایش فیبروتیکی) رگ‌زایی به کار رود. بیماری سرطان یکی از مشکلات جدی است که سلامت جوامع بشری را به خطر انداخته است. از همین رو تاکنون تلاش‌های زیادی جهت پیدا کردن راهی مناسب برای کنترل و درمان این بیماری صورت گرفته است. دکتر نسیم گلکار از محققان این طرح گفت: «آنژیوزن (رگ‌زایی) فرایندی است که در آن رگ‌های جدید از رگ‌های پیشین (موجود) رشد می‌کنند. این فرایند طبیعی مهم نقش زیادی در وقایع فیزیولوژیک بدن مانند رشدنمو، ترمیم زخم و تولیدمثل دارد. با این حال، رگ‌زایی در فرایندهای پاتولوژیک نیز دخیل است برای مثال مبنای تغییر شکل تومورها از حالت خفته به بدخیمه و واسطه همین فرایند است؛ چراکه ایجاد رگ‌های خون‌رسان در درون تومورها برای رشد آنها ضروری است. با این روش می‌توان با طراحی عوامل درمانی مناسب به کنترل و درمان، رشد یا متاستاز شدن تومور و همچنین درمان انواعی از اختلالات وابسته به رگ‌زایی نظیر آرتریت روماتوئید، رتینوپاتی و نفروپاتی دیابتی و اندومتروز دست یافت.

فناوری

ابداع پوست مصنوعی که قابلیت تغییر رنگ دارد



یک تیم از محققان چینی موفق به توسعه یک پوست الکترونیکی شدند که در تماس با کاربر تغییر رنگ می‌دهد. این توانایی در حیواناتی مانند آفتاب پرست، اختاپوس و ماهی مرکب نیز وجود دارد که با چشم انسان قابل مشاهده است. حال محققان طی انجام یک پژوهش جدید و با ایجاد یک پوست مصنوعی موفق به تکثیر این خاصیت شدند و زمانی که مواد تحت فشار مکانیکی اندکی قرار می‌گیرند، تغییرات رنگ اغلب برای چشم غیر مسلح نیز قابل مشاهده است. محققان برای تولید این پوست الکترونیکی از قطعات الکترونیکی انعطاف‌پذیر ساخته شده از گرافن به شکل یک حسگر مقاومتی کششی فوق حساس، همراه با یک دستگاه الکترو و کرمیک آلی قابل کشش، استفاده کردند. از مزایای قابل توجه این پوست الکترونیکی این است که تغییر رنگ آن با اعمال فشار اندکی نیز قابل مشاهده است. این در حالی است که در نمونه‌های پیشین، محققان نیازمند فشار مکانیکی بسیار قوی بودند. اگرچه این پژوهش هنوز در مراحل اولیه قرار دارد اما محققان دانشگاه تسینگ‌تو در پکن بر این باورند که اگر همه چیز طبق برنامه‌ریزی پیش برود می‌توان از این پوست الکترونیک در زمینه روباتیک، پروتزها و فناوری‌های پوشیدنی استفاده فراوانی کرد.

پزشکی

استفاده از تار عنکبوت برای ترمیم عصب‌های آسیب‌دیده



دانشمندان تازیبی به دنبال استفاده از تار عنکبوت برای متصل کردن دوباره عصب‌های آسیب‌دیده بدن به یکدیگر هستند. تار عنکبوت به دلیل استحکام و ارتجاع‌پذیری برای تولید تارهای ویولن و کمر بند ایمنی ماشین به کار می‌رود و در آینده در ساخت ابزار الکترونیکی و همچنین در ژن درمانی کاربرد خواهد داشت. در حال حاضر، یکی از مشکلات قابل توجه در جراحی پلاستیک در ترمیم، پارگی عصب‌ها و ایجاد فاصله بیش از ۵ سانتی‌متر بین آنهاست و این امر می‌تواند در اثر یک تصادف ناخوشایند یا برداشتن یک تورم رخ دهد. در حالی که جراحان می‌توانند از پیوند بافت برای متصل کردن دوباره عصب‌های آسیب‌دیده استفاده کنند، این موضوع فقط برای فواصل ۴ سانتی‌متری ایجاد شده بین عصب‌های آسیب‌دیده کاربرد دارد. دانشمندان دانشگاه وین به تازگی در صدد حل این چالش برآمده‌اند و برای انجام این کار تار عنکبوت را انتخاب کرده‌اند. ابریشم عنکبوت تلاپی بومی تانزانیا در مقابل پارگی مقاوم‌تر از نایلون است، چهار برابر از تجاعی‌تر از فولاد است و ثبات خود را تحت دمای تا ۲۵۰ درجه سانتی‌گراد حفظ می‌کند. ابریشم تنیده شده توسط این عنکبوت همچنین دارای خواص ضدباکتریایی بوده و ضدآب است و معمولاً توسط ماهیگیران کبوتری کبوتر تانزانیا برای تولید تور ماهیگیری به کار گرفته می‌شود. دانشمندان به تازگی تکنیک میکرو جراحی جدیدی ارائه داده‌اند که از ابریشم عنکبوت مزبور جهت متصل کردن دوباره گسسته‌های زیر بزرگ فیبرهای عصبی آسیب‌دیده بهره می‌برد.

محققان در یک قدمی تولید چسب‌خ‌های داخل بدن



محققان با الهام از قابلیت چسبندگی مایع مترشح از حلزون، نوعی چسب ساخته‌اند که قابلیت به هم چسباندن زخم و بریدگی داخل بدن انسان را دارد. به زودی پزشکان می‌توانند زخم و بریدگی‌های بدن انسان را با چسب به هم چسبانند! این چسب بیولوژیکی با الهام از مایع چسبنده مترشح از حلزون ساخته شده است. هنگامی که حلزون‌ها حرکت می‌کنند، پشت سر آنان ردی مایع جامی ماند که قابلیت به هم چسباندن سطوح مرطوب را دارد. آنها در آزمایش‌های خود از این چسب برای ترمیم قلب تپنده یک خوک استفاده کردند. همچنین محققان با استفاده از این چسب، خون‌ریزی کبد موش را نیز متوقف کردند. این تحقیق بخشی از تلاش برای ساخت نوعی چسب مخصوص بافت‌های بدن موجودات است که بتوان به طور ایمن و موثر زخم‌ها و سوراخ‌های درونی بدن انسان را پس جراحی و موارد دیگر از بین ببرد. در حال این چسب را می‌توان در محیط‌های مرطوب به کار برد و علاوه بر آن برای سلول‌های بدن انسان نیز سمی نیست. این چسب با الهام از مایعی ترشح شده از حلزون ساخته شده است و دو بخش کلیدی است: چسبی که سطوح را به هم می‌چسباند که با نوعی ژل انعطاف‌پذیر ترکیب شده است. سپس آنها این مواد را نوعی هیدروژل ترکیب کردند. به این ترتیب چند نوع چسب سخت ساختند. این چسب‌ها حتی روی سطح خون‌آلود طی چند دقیقه خشک می‌شدند و قابلیت تحمل فشار ضریان قلب را داشتند.

خودرو

خودروی برقی که از مناطق صعب‌العبور بالای رود



متخصصان یک خودروی برقی با ۳۶۰ قدرت تولید کرده‌اند که با یک بار شارژ تا ۳۲۰ کیلومتر را طی می‌کند. این خودرو که با BI نام دارد، طراحی آن به گونه‌ای است که علاوه بر بزرگراه‌ها می‌تواند در مسیرهای صعب‌العبور هم به راحتی حرکت کند. این در حالی است که اکثر خودروهای برقی رقیب به علت طراحی ظریف و شکننده چنین قابلیتی ندارند. خودروی یاد شده تنها ۱۳۳ کیلوگرم وزن دارد و دارای یک سیستم انتقال قدرت کامل و همینطور سیستم تعلیق خاص جاده‌های صعب‌العبور است. سیستم فرمان هیدرولیکی BI کاملاً دست‌ساز است و موتور برقی آن قابلیت انتقال نیرو و درگیر کردن هر چهار چرخ آن را دارد. دو بسته باتری لیتیومی برای این خودرو طراحی شده که ۶۰ تا ۱۰۰ کیلووات ساعت انرژی تولید می‌کنند. شارژ کامل این باتری‌ها به ۷۵ دقیقه زمان نیاز دارد. شتاب صفر تا ۱۰۰ این خودرو ۵/۴ ثانیه است و حداکثر سرعت آن به ۲۰۵ کیلومتر در ساعت می‌رسد. تحویل این خودرو بعد از دریافت سفارش‌ها ظرف ۱۹ ماه آینده انجام می‌شود.

دستگاهی که حرکت انسان را به انرژی الکتریکی تبدیل می‌کند



شده‌اند، هدایت کرد. با اینکه این (نوسازی) از ذخیره کردن انرژی به وسیله دستگاه جلوگیری می‌کند، به دستگاه این امکان را می‌دهد که از تغییرات ولتاژ که بر اثر خم و تابیده شدن ایجاد شده‌اند، به طور کامل بهره‌برداری کند و بدینگونه مقادیر قابل توجهی از جریان الکتریکی را در واکنش به حرکات انسان تولید کند. به این علت که اعضا و بلوک‌های سازنده هاروستر در حدود یک پنج هزارم ضخامت تار موی انسان هستند، مهندسان می‌توانند دستگاه‌هایشان را به هر اندازه مورد نیاز، نازک یا ضخیم جهت کاربردهای خاص بسازند. آنها در یافته‌اند که خم کردن نمونه‌های اولیه دستگاه، به اندازه ۴۰ میکرووات توان در هر فوت مربع تولید می‌کنند و می‌توانند تولید توان فعلی را در طول مدت زمان کامل حرکاتی به آرامی یکصدم‌ه‌تر (یک دوره گردش در هر ۱۰۰ ثانیه) حفظ کنند.

محققان تأیید می‌کنند که یکی از چالش‌هایی که با آن روبه‌رو هستند، ولتاژ نسبتاً کم است که دستگاه‌شان تولید می‌کند. آن (ولتاژ) در محدوده میلی‌ولت (یکهزارم ولت) است. با وجود این، آنها

توسعه دادن برداشت‌کنندگان انرژی از اساس مواد پدیدالکترونیک هستند که نیرو و فشار مکانیکی را به نیروی برق تبدیل می‌کنند. اگر چه این مواد اغلب در بسامدهایی بیش از ۱۰۰ هرتز بهترین عملکرد را دارند. این بدان معناست که آنها توانایی کار کردن با هر جنبش انسانی به جز کسر اندکی از آنها (جنبش‌ها) را ندارند. بنابراین آنها تحت شرایط مطلوب و ثانیه - که بیش از کل پنجره بسامد پایین جنبش‌های مربوط به حرکت انسان است، استخراج کنند.

محققان معتقدند: «وقتی شما به یوسین بولت، دونه‌قهرمان المپیک نگاه می‌کنید، سریع‌ترین مرد روی زمین را می‌بینید، وقتی که من به او نگاه می‌کنم، ماشینی را می‌بینم که با پنج‌ه‌رتز کار می‌کند.» ثابت شده است که استخراج انرژی قابل استفاده از چنین حرکت کم‌بسامدی، بسیار چالش‌برانگیز است. به طور نمونه، تعدادی از گروه‌های پژوهش در حال

طراحی شده جهت برداشت انرژی از حرکت انسان، شیوه‌ماز دو مزیت اساسی برخوردار است: «سواد از لحاظ اتمی و ظرفیت به قدر کافی کوچک هستند تا در منسوجات بدون ایجاد تغییری در ظاهر یا جنس پارچه نفوذ کنند و آنها می‌توانند انرژی ناشی از حرکاتی را که کندتر از ۱۰۰ هرتز - ۱۰۰ چرخه در هر ثانیه - که بیش از کل پنجره بسامد پایین جنبش‌های مربوط به حرکت انسان است، استخراج کنند.»

محققان معتقدند: «وقتی شما به یوسین بولت، دونه‌قهرمان المپیک نگاه می‌کنید، سریع‌ترین مرد روی زمین را می‌بینید، وقتی که من به او نگاه می‌کنم، ماشینی را می‌بینم که با پنج‌ه‌رتز کار می‌کند.»

روبات‌ها با اخلاق می‌شوند!



کرده است، بنابراین این (مفهوم) می‌تواند به وسیله یک روبات اتخاذ شود. در حالی که محققان رسماً این مفهوم را در سال ۲۰۰۵ توسعه دادند، اخیراً در یک توسعه کلیدی، این مفهوم را گسترش دادند تا روبات نیز به‌دنبال حفظ توانمندی انسان باشند. محققان می‌گویند: «ما می‌خواستیم که روبات، جهان را که با آن تعامل دارد از طریق چشم انسان ببیند. حفظ ایمنی انسان شامل رفتار روبات جهت افزایش توانمندی خود انسان است. در یک موقعیت خطرناک، روبات تلاش خواهد کرد تا انسان را زنده نگهدارد و از آسیب و جراحت حفظ کند.» آنها می‌گویند: «مانمی‌خواهیم که به طور ظالمانه‌ای به وسیله روبات‌ها محافظت شویم تا احتمال هر خطری به حداقل برسد، ما می‌خواهیم در جهانی زندگی کنیم که روبات‌ها توانمندی‌مان را حفظ می‌کنند.» این مفهوم توانبخشی نوع‌دوستانه، می‌تواند سبب نیروبخشیدن به روبات‌هایی شود که به روح به قانون آسیموف وفادارند، از اتومبیل‌های خودران گرفته تا روبات‌های پیش‌خدمت. توانمندسازی ممکن است بخش مهمی از رفتار اخلاقی کلی روبات‌ها را شکل دهد.»

توسعه داده است، توانبخشی است. محققان معتقدند: «توانبخشی یعنی در موقعیتی باشید که می‌توانید بیشترین تأثیر بالقوه را در جهانی که می‌توانید درک کنید، به جای بگذارید.» برای یک روبات مدرن تر و انسان‌گونه، این فقط شامل حرکت نیست، بلکه شامل ترکیب کردن پارامتری گوناگون است که سرشار از نمونه‌هایی است که روبات‌ها از روح انسان گوناگون برداشته می‌شود. تیم از لحاظ ریاضیات، مفهوم توانبخشی را رمزگذاری

دانشمندان مفهومی به نام توانبخشی را توسعه داده‌اند تا به روبات‌ها کمک کند که بتوانند در حالی که امنیت خودشان را حفظ می‌کنند، به انسان‌ها خدمت و از آنان محافظت کنند. روبات‌ها در حال متداول شدن در خانه‌ها و محل‌های کارمان هستند و این روند ادامه می‌یابد. بسیاری از روبات‌ها باید در شرایطی پیش‌بینی نشده، با انسان‌ها تعامل داشته باشند. به طور مثال، اتومبیل‌های خودران باید در حالی که خودرو را از آسیب حفظ می‌کنند، امنیت سرنشینان خود را هم فراهم کنند. روبات‌هایی که از سالمندان نگهداری می‌کنند، نیازمند تطابق با شرایط پیچیده و پاسخ‌دهنده به نیازهای صاحبانشان هستند. با این حال مفهوم «هوشمند» ماشین‌الات، در حال اجراست و به جریان انداخته شدنشان به وسیله سازندگان انسان، چیز جدیدی نیست. در سال ۱۹۴۲، اسحاق آسیموف نویسنده داستان‌های علمی-تخیلی، به قانون روباتیک پیشنهاد داد که بر نحوه روبات‌ها و انسان‌ها حاکم است. به بیان ساده، این قوانین حاکی از آن است که روبات نباید به یک انسان آسیب

ابداع اسکلت خارجی برای رفع مشکل حرکتی بیماران سکنه مغزی



که در موج پار می‌گیرند اما این نمونه جدید تمامی مشکلات قبل را برطرف کرده و به ۸۵ درصد از بیمارانی که پس از سکته دچار مشکلاتی در راه رفتن شده‌اند، کمک می‌کند تا بر این ناهنجاری‌ها غلبه کنند.

پژوهش نشان می‌دهد که روبات‌های پوشیدنی تأثیر قابل توجهی بر توانی راه رفتن در بیماران پس از سکته مغزی دارند. نمونه‌های پیشین معمولاً سخت و سنگین اما این سیستم‌ها به ترمیم محدود شده و بیماران تنها می‌توانند از آن در کلینیک‌ها استفاده کنند. این

تصویر روز



ویدئو

چرخه علمی برای کشور لازم است

به نظر من مهم‌ترین حمایت برای نخبگان این است که زمینه کار و مقدمات کار برای آنها فراهم شود. ذهن نخبه و مغز نخبه به دنبال کار، ژرف‌نگری، تولید، خلق، گشودن باب‌های جدید و رفتن راه‌های نو است. امکانات سخت‌افزاری باید برای اینها فراهم شود. در مواردی هم امکانات سخت‌افزاری هم امکانات نرم‌افزاری باید فراهم شود تا نخبه بتواند کار و تلاش کند. البته این تلاش باید در جهت نیازهای کشور باشد. چرخه علمی لازم است. علاوه بر این، چرخه دیگری لازم است؛ از پدید آمدن یک فکر در ذهن یک نخبه یا یک نابغه تا نتواند آن به مرکز علمی و فعالیت علمی روی آن و تبدیل این فکر به یک علم یا به شاخه‌ای از یک علم، تا عبور از این مرحله و رفتن به میدان فناوری و به عرصه آمدن فناوری‌ها و نخبگان فناوری و صنعتی روی این فناوری‌ها. تا بعد به مسئله تجاری کردن - که با آن خواهیم پرداخت - برسد؛ این هم باز یک چرخه دیگر است.

بیانات رهبر انقلاب در جمع نخبگان - مهر ۸۹

ابداع

بیوکمپوست غنی از پسماندهای جامد شهری و کشاورزی تولید شد



محققان کشور موفق شدند به فناوری تولید سریع بیوکمپوست غنی‌شده از پسماندهای جامد شهری و کشاورزی دست یابند. غلامرضا صالحی جوزانی، استادن بخش تحقیقات بیوتکنولوژی میکروبی پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی گفت: یکی از معضلات فعلی جامعه بشری از جمله ایران تولید انبوهی از زباله‌ها و پسماندهای شهری و کشاورزی است. هر ایرانی روزانه حدود ۸۰۰ گرم زباله تولید می‌کند که با توجه به جمعیت ۷۵ میلیونی ایران روزانه ۶ هزار تن و سالانه ۲۰ میلیون تن زباله در کشور تولید می‌شود. این زباله‌های جامد عمدتاً در اطراف شهرها دفن می‌شوند. تولید کود کمپوست به عنوان جایگزین کودهای شیمیایی ضمن کاهش آلودگی‌های ناشی از پسماندها، اثرات زیست‌محیطی مضر کاربرد وسیع کودهای شیمیایی را نیز کاهش می‌دهد. از طرف دیگر استفاده از کمپوست در خاک‌های زراعی باعث افزایش ماده آلی خاک و بهبود ساختار خاک برای تبادل هوا و حفظ رطوبت و نهایتاً رشد گیاهان می‌شود. این پژوهشگر افزود: با اجرای بخش‌هایی از این برنامه جامع تحقیقاتی، فناوری تولید سریع بیوکمپوست غنی‌شده از پسماندهای شهری تا سال ۹۰ ایجاد و به شهرداری اصفهان منتقل شده است. همچنین فناوری تولید بیوکمپوست غنی‌شده از گالاس نیشکر که یکی از معضلات شرکتهای تولیدکننده‌قدان نیشکر است به دست آمده است.

دارو سانی به بدن با پیله‌های ابریشمی کوچک



یک تیم بین‌المللی از محققان از یک سیستم میکروفولتوئیدیک برای تولید پیله‌های ابریشم در اندازه بسیار کوچک استفاده کردند که می‌تواند برای تحویل پروتئین یا داروهای حساس در بدن استفاده شود. آنها پروتئین‌های ابریشم را به طور مستقیم از غدد کرم ابریشم استخراج کرده و از طریق کانال‌های کوچک روی یک تراشه میکروفولتوئیدیک برای تولید پیله ابریشمی وارد کردند. محققان در این فرآیند از روشی الهام‌گرفته‌اند که در آن کرم‌های ابریشم این تارهای طبیعی را به هم تنیده و پیله‌ها نیز (البته در مقیاس کوچک) از پیله‌های کرم ابریشم تقلید می‌کنند. این پروتئین‌ها روی تراشه خود را به یک ماده ژل‌مانند تبدیل کرده و پیله‌های ابریشمی میکروسکوپی را تشکیل می‌دهند. محققان با تغییر ویسکوزیته محلول ابریشم و نیروهای مؤثر بر آن می‌توانند اندازه و شکل میکروکپسول‌های ابریشم را کنترل کنند. پروتئین‌های ابریشم طبیعی داخل پیله‌ها از محیط خارجی محافظت شده و در آینده این کپسول‌ها نیز می‌توانند مواد پروتئینی درمانی را که حساس بوده و به طور طبیعی در بدن تجزیه می‌شوند، به بدن ارائه کنند.