

دستاورد



امیدواری در درمان دیابت با سلول‌های بنیادی

محققان دارویی را برای معالجه دیابت معرفی کرده‌اند که موجب می‌شود مبتلایان به این بیماری بیش از این نیازمند تزریق روزانه انسولین نباشند. دیابت نوع یک، سیستم ایمنی سلول‌های پانکراسی را مورد حمله قرار می‌دهد و در نتیجه تولید انسولین و تنظیم قند خون مختل می‌شود. افراد مبتلا به این بیماری نیازمند تزریق روزانه انسولین هستند تا سطح قند خونشان را تنظیم کنند. این درمان با دارو از سلول‌های بنیادی مشتق از مغز استخوان برای درمان دیابت نوع یک استفاده می‌کند و محققان آن را Prochymal می‌نامند که می‌تواند مانع از تخریب پانکراس به‌وسیله سیستم ایمنی شود. به گفته این محققان این دارو ظرف دو سال آینده وارد بازار خواهد شد. مطالعات اولیه نشان داده‌است که سلول‌های بنیادی Prochymal می‌توانند سدی در برابر سیستم ایمنی باشند. نتایج اولیه این مطالعه که روی ۶۰ بیمار آزمایش شده نشان داده‌است که این سلول‌های بنیادی می‌توانند پانکراس را نجات دهند.

پزشکی

انتقال دارو به بدن با چسب زخم موبایلی

محققان به تازگی چسب زخم هوشمندی را تولید کرده‌اند که علاوه بر التیام جراحات قادر به انتقال تدریجی انواع دارو به بدن است و با تلفن همراه کنترل می‌شود. این چسب زخم که توسط پژوهشگران تولید شده، مجهز به الیافی رساناست که با لایه‌ای از هیدروژل پوشانده شده‌اند. ژل پادشده قابلیت جذب و هدایت انواع داروها مانند آنتی‌بیوتیک‌ها، داروهای ضد درد و غیره را دارد. بنابراین می‌توان با تغییر الیاف مورد استفاده در این چسب زخم، داروهای مختلفی را با کاربردهای گوناگون وارد بدن کرد. چسب زخم پادشده مجهز به یک ریز کنترل کننده در ابعاد یک تمبر پستی نیز هست که برای ارسال ولتاژ از طریق الیاف منتخب در زمان‌های تعیین شده به کار می‌رود. با این کار الیاف مذکور گرم می‌شوند و ژل پوشاننده خود را هم گرم می‌کنند. همین ژل داروهای موجود در خود را به درون زخم هدایت می‌کند. ریز کنترل کننده این چسب زخم به طور بی‌سیم و با استفاده از یک برنامه تلفن همراه یا تبلت قابل کنترل است و در صورت لزوم می‌توان حسگرهای بیشتری را به آن افزود تا شاخص‌هایی مانند گلوکز، pH و غیره نیز قابل اندازه‌گیری باشند. با اندازه‌گیری این شاخص‌ها در صورتی که چسب زخم احساس نیاز کند، می‌تواند به طور خودکار برای جذب دارویی خاص اقدام کند تا شاخص‌های حیاتی بدن ارتقا یابد. استفاده از این چسب زخم‌ها به خصوص برای افراد مبتلا به دیابت و انواع زخم‌های مزمن یا سربازان آسیب‌دیده در میدان نبرد مفید است. این اولین چسب زخم موجود در دنیاست که قادر به انتقال خود کار دارو به بدن بر مبنای دوز مورد نیاز است. از این روش می‌توان برای انتقال انواع دارو به بدن با یک چسب زخم استفاده کرد و این پیشرفتی بزرگ در مقایسه با دیگر روش‌هاست.

بهبود کامل زخم با چسب مایع جدید جراحی در ۶۰ ثانیه

گروه محققان موفق به ساختن یک نوع چسب مایع مخصوص جراحی شده‌اند که می‌تواند زخم را در عرض ۶۰ ثانیه بهبود بخشد. این چسب مایع که حالت سیلیکونی دارد و «MeTro» نام دارد، توسط سرنگ داخل زخم ریخته شده، آن را پر کرده و ظرف یک دقیقه موجب بهبود چشمگیر زخم می‌شود. چسب‌های پیشرفته جراحی که زخم‌ها را سریع‌تر التیام می‌بخشند، منفعت زیادی در پزشکی دارند؛ چراکه زمان ریکاوری بیمار را به طور چشمگیری کاهش می‌دهند و عوارض کمتری نسبت به بقیه روش‌ها دارند که این یک مزیت فوق‌العاده است. این محصول جدید از آنجایی که قابلیت تزریق مستقیم به داخل زخم را دارد و در ۶۰ ثانیه زخم را بسته و التیام می‌دهد، در این زمینه موفقیت چشمگیری داشته‌است. محققان در این باره می‌گویند: این چسب می‌تواند جایگزین نخ‌های جراحی معمول و دیگر روش‌های رایج برای بستن و بهبود زخم توسط پزشکان شود تا زخم‌ها را به طور کامل بسته و التیام دهد. اما مزایای این چسب جدید به این مورد محدود نمی‌شود. از آنجایی که بسیار سریع عمل می‌کند، می‌تواند در شرایط اضطراری مانند صحنه‌های تصادف یا در مناطق جنگی مورد استفاده قرار گیرد. چسب ژل مانند، پروتئین طبیعی و بسیار منعطف آن را به مولکول‌های حساس به نور مخلوط می‌کند که وقتی در معرض نور ماوراء بنفش قرار می‌گیرد، در عرض ۶۰ ثانیه زخم را بهبود می‌بخشد. این تابش ماوراء بنفش، چسب را سخت می‌کند، به طوری که چسب بافت‌های آسیب‌دیده را التیام می‌دهد. همچنین شامل یک آنزیم تضعیف‌کننده است که می‌تواند تعیین کند چسب تا چه اندازه در زخم باقی بماند؛ این زمان می‌تواند از ساعت‌ها تا ماه‌ها بسته به زمان لازم برای بهبودی، تنظیم شود.

فناوری

توسعه یک نانوپچ کوچک برای در مان فلج اطفال

محققان موفق به توسعه یک نانوپچ ارائه‌کننده واکسن شدند که می‌تواند به بیماری فلج اطفال خاتمه دهد. این پچ که توسط دانشمندان استرالیایی ساخته شده دارای سوزن‌های میکروسکوپی است که واکسن را مستقیماً به سلول‌های ارائه‌کننده آنتی‌ژن زیر سطح پوست ارائه می‌کند. این یک مزیت بزرگ محسوب می‌شود چراکه

نیازی به استفاده از سرنگ نبوده و واکسن به طور مؤثرتری به بدن رسیده و میزان کمتری از آن مورد نیاز است. طبق آخرین پژوهش انجام شده، این نانوپچ توانسته پاسخ ایمنی قوی‌رادر موش‌ها در برابر بیماری فلج اطفال به‌وجود بیاورد. استفاده از این پچ بسیار راحت بوده و در مناطقی که بیماری فلج اطفال هنوز ریشه‌کن نشده، قابل حمل و توزیع می‌شود. تاکنون این فناوری تنها روی حیوانات آزمایش شده و فاز آزمایشات انسانی آن به زودی انجام خواهد شد. استفاده از این واکسن آسان بوده و ساخت آن هزینه زیادی ندارد و همچنین در ساخت آن از پودر خشک واکسن استفاده شده که حمل آن آسان است. از این پچ یک روز می‌توان به عنوان یک روش استاندارد برای ارائه واکسن‌های فلج اطفال استفاده کرد.

میکروسکوپی برای مشاهده مغز موجودات زنده

محققان آلمانی موفق به توسعه نوع جدیدی از میکروسکوپ شدند که می‌تواند بینش‌های جدیدی را در مورد نحوه عملکرد مغز ارائه دهد. اینکه دانشمندان نوع جدیدی از میکروسکوپ را توسعه دهند، کار جدیدی محسوب نمی‌شود اما چیزی که محققان آلمانی در پروژه خود به آن دست پیدا کردند یک کار کاملاً جدید است.

توسیع این میکروسکوپ برای دانشمندانی که می‌خواهند در ک بهتری از عملکرد مغز داشته باشند بسیار هیجان‌انگیز است چراکه نحوه رفتار نورون‌ها را به آنها نشان داده و در عین حال رفتار طبیعی آنها را نیز می‌توان دنبال کرد.



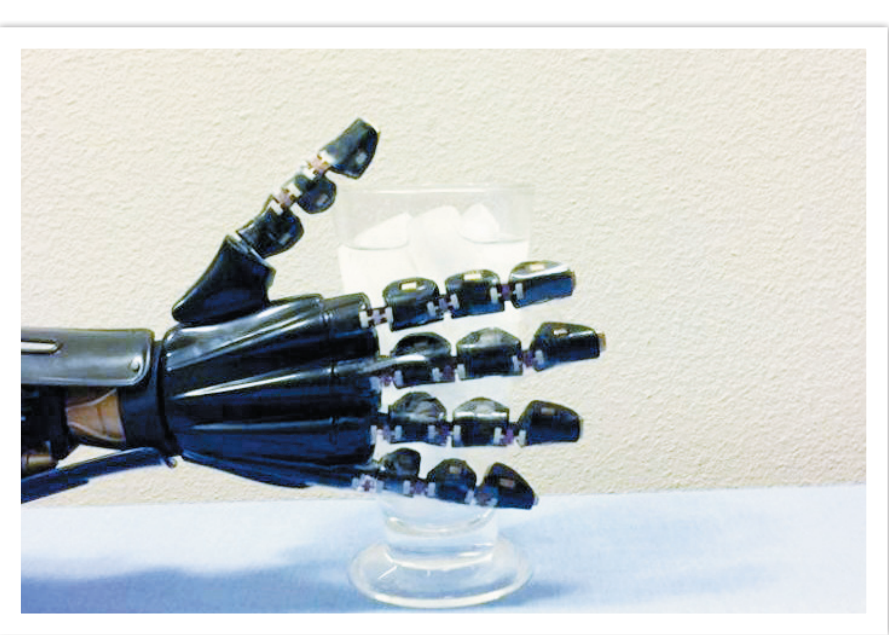
مترجم: علی طالبی

تیمی از محققان پیشرفت قابل توجهی را در زمینه تجهیزات الکترونیک و انعطاف پذیر گزارش کرده‌اند که می‌توان از این ابزار جدید به عنوان پوست مصنوعی استفاده کرد که به یک دست روبوتیک اجازه می‌دهد تفاوت بین سرما و گرما را احساس کند. علاوه بر این، کشف جدید کاربردهایی برای دامنه گسترده‌ای از دستگاه‌های زیست پزشکی خواهد داشت. این تحقیق ساز و کار جدیدی را برای تولید تجهیزات الکترونیکی انعطاف‌پذیر توصیف می‌کند. این فرایند تولید مبتنی بر مواد اولیه در دسترس است و می‌توان مقیاس آن را برای تولید تجاری افزایش داد. کیابچیانگ یو، استاد یار مهندسی مکانیک و نویسنده ارشد مقاله در این ارتباط گفت: ما برای اولین بار یک نیمه‌هادی را در قالب کامپوزیت لاستیکی تولید کردیم. در این ساختار جدید چنانچه قطعات الکترونیک حتی تا ۵۰ درصد کشش داده شوند، کارکرد خود را حفظ می‌کنند. این اولین نیمه‌هادی در قالب کامپوزیت لاستیکی است که بدون نیاز به هیچ ساختار مکانیکی خاصی، انعطاف‌پذیری ماده را امکان پذیر می‌کند. او اشاره کرد که نیمه‌هادی‌های سنتنی شکننده هستند و استفاده از آنها در مواد انعطاف‌پذیر به سیستم پیچیده‌ای از تطبیقات مکانیکی نیاز داشته‌است. ساختار ما پیچیدگی کمتر و پایداری بیشتری نسبت به نیمه‌هادی‌های سنتنی دارد و هزینه کمتری نیز خواهد داشت. او ادامه داد: استراتژی ما مزایایی از لحاظ ساخت ساده، تولید مقیاس‌پذیر، یکپارچه‌سازی گجالی بالا، تترانس کرنش

بالا و هزینه پایین دارد. یو و دیگر اعضای تیم تحقیقی کالج مهندسی کالن شامل هی جین کیم، کیوسونگ سیم و آنیس سوکرال این پوست الکترونیکی را خلق کردند. این پوست مصنوعی به منظور نمایش دادن این موضوع استفاده شد که یک دست روبوتیک می‌تواند دمای آب گرم و سرد در یک فنجان را احساس کند. علاوه بر این، پوست تولیدشده می‌تواند سیگنال‌های کامپیوتری ارسال شده به دست را تفسیر و این سیگنال‌ها را دوباره در قالب زبان اشاره امریکایی تولید کند. یو در این ارتباط گفت: پوست مصنوعی ما می‌تواند اشارات را به حروف خوانایی

تبدیل کند که برای فردی همچون من قابل فهم هستند. اما پوست مصنوعی تنها یکی از کاربردهای این کشف جدید است. محققان معتقدند کشف این ماده نرم، انعطاف‌پذیر و خم‌شدنی بر پیشرفت‌های بعدی در حوزه تجهیزات الکترونیک پوشیدنی شامل مانیتورهای بهداشتی، ایمپلنت‌های پزشکی و واسط‌های ماشین-انسان تأثیر خواهد گذاشت. به منظور آماده‌سازی این نیمه‌هادی کامپوزیت انعطاف‌پذیر، یک پلیمر سیلیکونی با نام پلی دیمتیل سیلوکسان (PDMS) و نانوسیم‌های کوچک به منظور تولید ترکیبی محلول استفاده شدند که بعد

پوست مصنوعی برای ایجاد حس لامسه در دست روباتیک



به یک ماده سخت تبدیل می‌شود. در این ماده نانوسیم‌ها به منظور انتقال جریان الکتریکی استفاده می‌شوند. محققان در این باره معتقدند: ما در این کار از طریق پخش کردن نانوفیبرهای نیمه‌هادی در یک لاستیک توانستیم نیمه‌هادی‌های الاستومری تولید کنیم. این استراتژی به پیشرفت حوزه نیمه‌هادی انعطاف‌پذیر کمک خواهد کرد. علاوه بر این، گسترش کاربرد تجهیزات الکترونیک انعطاف‌پذیر در زمینه‌هایی همچون پوست مصنوعی، ایمپلنت‌های زیست پزشکی و دستکش‌های جراحی نیز امکان‌پذیر خواهد شد.

منبع: ساینس دیلی

فناوری جدید ریز تراشه برای ردیابی قرص‌های هوشمند



دستگاه کوچک می‌تواند در نقاط مختلف بدن گردش کنند و وظایفی همچون اندازه‌گیری یا مداخله در بیماری‌ها را برعهده بگیرند. دستگاه‌های ATOMS می‌توانند شما را از موقعیت خود مطلع کنند و همزمان با همه آنها از تباط برقرار می‌کنند. او فناوری جدید را با فیلم علمی-تخیلی «fantastic Voyage» مقایسه می‌کند. در این فیلم یک زیر دریایی و خدمه آن تامقیاس میکروسکوپی کوچک داخل جریان خون یک بیمار تزریق می‌شوند تا بیماری‌ا را بر طرف کنند. شاپیرو به این نکته اشاره می‌کند که به جای یک

محققان ادعا می‌کنند که این دستگاه هنوز در مراحل مقدماتی خود قرار دارد، اما می‌توان روزی از آن به عنوان یک محافظ روباتیک کوچک برای نظارت بر دستگاه معده روده‌ای، خون یا مغز بیمار استفاده کرد. این دستگاه می‌تواند شاخص‌های نشان‌دهنده سلامتی بیمار شامل pH، دما، فشار، غلظت قند خون و موارد دیگر را اندازه‌گیری کند و این اطلاعات را به دکتر انتقال دهد. حتی می‌توانیم این دستگاه‌ها را طوری طراحی کنیم که داروی مورد نیاز بیمار را در داخل بدن او آزاد کنند.

شاپیرو در این ارتباط می‌گوید: چندین

رهنمود



نخبگان احساس بن‌بست نکنند

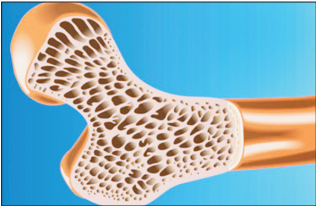
■ در برنامه‌ریزی برای نخبگان، هدف ما باید چه باشد؟ البته هدف نباید به هیچ وجه تحقیر غیرنخبگان باشد؛ چون غیرنخبگان ممکن است کارهایی انجام دهند که بسیار برجسته و والا باشد؛ این بدیهی است. اما یک جامعه بدون دارا بودن استخوان‌بندی‌های ذهنی قوی، در حرکت جهانی نخواهد توانست از سربالایی‌های دشوار و پیچ‌های سخت عبور کند. بنابراین، جامعه همچنان که به بدنه فکری نیاز دارد، به نقطه ممتاز فکری نیز نیاز دارد.

■ هدف دیگری که در خصوص برنامه‌ریزی برای نخبگان وجود دارد، این است که اینها احساس کنند می‌توانند از استعداد خود استفاده نمایند؛ احساس بن‌بست نکنند. صحبت فرار مغزها می‌شود. فرار مغزها ابعاد گوناگونی دارد. یک بُعد بسیار زشت و بد آن این است که بیگانگانی می‌خواهند بایند از ثروت ملی انسانی یک کشور سوءاستفاده کنند.

بیانات رهبر انقلاب

در جمع نخبگان- مهر ۸۱

دستاورد



تولید مواد

ترمیم‌کننده دندان و استخوان با ضایعات زیستی در کشور

جمعی از پژوهشگران موفق به استخراج و فرآوری مواد ترمیم‌کننده دندان و استخوان نانومقیاس از ضایعات زیستی شدند. عبدالرحمن سیمجی در خصوص این طرح گفت: استخراج هیدروکسی آپاتیت از ضایعات زیستی (مانند استخوان گاو و ماهی) در دمای بالا (۱۲۰۰- ۶۰۰ درجه سانتیگراد) به منظور حذف کالژن و مواد حساسیت‌زا و استفاده مجدد آن برای درمان آسیب‌های وارده به دندان و استخوان انسان سال‌هاست که به مرحله عمل رسیده و در این زمینه مطالعات گسترده‌ای انجام شده‌است. یک مشکل اساسی که برای استخراج هیدروکسی آپاتیت در دمای بالا وجود دارد، از بین رفتن شکل، ساختار و خواص زیستی آن است. بررسی ساختار هیدروکسی آپاتیت استخوان و دندان با کمک میکروسکوپ الکترونی نشان داده‌است که این ماده به شکل نانومیله‌های سوزنی است. ساختار را از بین برده و آنها را تبدیل به ذرات درشت‌تر می‌کند که دیگر خواص قبلی خود را نخواهند داشت.

سلامت

نقش باکتری‌های روده

در فشارخون بالا

محققان دریافتند که متابولیسم باکتری‌های روده می‌تواند عامل فشارخون بالا باشد. فشارخون بالا، بیماری خاموشی است که بسیاری از افراد با آن درگیر هستند و ممکن است منجر به بیماری‌های مختلف و حتی مرگ شود. این بیماری می‌تواند در خانواده گسترش پیدا کند و عوامل مرتبط با سبک زندگی مانند سیگار کشیدن، رژیم‌های غذایی غنی از سدیم و استرس می‌توانند این خطر را افزایش دهند. در سال‌های اخیر، دانشمندان کشف کرده‌اند، برخی از باکتری‌های روده نیز ممکن است به فشارخون بالا کمک کنند. مطالعات انجام شده نشان داد، زمانی که باکتری‌های روده‌ای با آنتی‌بیوتیک از بین رفتند، بیماران مبتلا به فشارخون بالا، با کاهش فشارخون مواجه شدند و همچنین هنگامی که باکتری‌های روده از افراد مبتلا به فشارخون بالا به موش‌های سالم پیوند زده شد، فشارخون بالا در موش‌های سالم، بالا گزارش شد. این شواهد تاکنون نتوانسته‌است این مکانیسم را توضیح دهد که چگونه باکتری‌ها فشارخون را افزایش می‌دهد. زن برای یک آنزیم در برخی باکتری‌های خاص است که کورتیزول، هورمون استروئیدی، به استروئید دیگر که به عنوان یک آندروژن شناخته شده، تغییر می‌کند.

وقتی که باکتری‌ها آن آندروژن را از بین ببرند، محصول نهایی که مولکول GALF نامیده می‌شود، مانع از فرایندی است که انتقال سدیم از سلول‌های کلیه انسان انجام شود. وقتی این اتفاق می‌افتد، سدیم به سلول ایجاد شده و فشارخون افزایش می‌یابد.

دستیابی محققان ایرانی به فناوری ساخت روبات‌های نرم

از حرکات تمرینی فیزیکی پرکاربرد در توانبخشی توانبخشی جهت توانخواهان خصوصاً افراد مبتلا به استروک، فلج مغزی، ضایعه نخاعی و آرتریت نرم‌افزارهای این مجموعه مشتمل بر تکالیف یادگیری حرکتی، سنجش کیفیت و کمیت اجرای تمرینات و محیط‌های بازی گونه تعاملی است که امکان اجرای پروتکل‌های توانبخشی مختلف را برای متخصصان فراهم می‌کند.

شکل درمانی و کمکی جهت استفاده کلینیک‌های توانبخشی جهت توانخواهان خصوصاً افراد مبتلا به استروک، فلج مغزی، ضایعه نخاعی و آرتریت روماتوئید تولید می‌شود. این محصولات شامل بیوفیدبک فشار، پاسجر، نیرو و EMG است که این دسته از محصولات یک مجموعه کامل سخت‌افزاری و نرم‌افزاری برای اجرای طیف وسیعی

یک محقق دانش‌بنیان از دستیابی به فناوری ساخت روبات‌های نرم در کشور خبر داد. دکتر امیرسالار جعفرپیشه گفت: توسعه فناوری روبات‌های نرم (Soft Robotics) انقلابی در بهبود کیفیت زندگی معلولان ایجاد می‌کند. این محصولات با هدف بهبود ADL آسیب‌دیدگان در اندام فوقانی طراحی و ساخته شده است و در دو

تصویر روز