

دستاورد



پاکسازی کارخانه‌های اورانیوم با روبات محققان ایرانی

پاکسازی لوله‌های آلوده به اورانیوم در کارخانه‌های صنعتی کار ساده‌ای نیست، اما ساخت یک روبات توسط محمد موسائی و داود کهن‌دش می‌تواند این مشکل را برطرف کند. این روبات خود کار مجهز به ابزار برای اندازه‌گیری تشعشعات رادیواکتیو نیز هست و می‌تواند کیلومترها مسیر را در کنار لوله‌های آلوده به اورانیوم طی کند تا نقاطی از این لوله‌ها را که هنوز به این ماده خطرناک آغشته هستند شناسایی کند. این دو پژوهشگر ایرانی می‌گویند استفاده از این روش، ایمن‌تر، دقیق‌تر و سریع‌تر از روش‌های قبلی است و با استفاده از آن می‌توان به سرعت پی برد کدام یک از لوله‌های موجود در یک کارخانه هنوز دارای اورانیوم هستند تا آنها برای پاکسازی به محیط دیگری منتقل شوند. روبات مذکور RadPiper نام دارد و از توان، سرعت و دقت بالایی برای تهیه نقشه دقیق هر لوله مورد بررسی و انتقال اطلاعات برای استفاده تحلیلگران برخوردار است. این روبات با موفقیت برای پاکسازی لوله‌هایی با قطر ۱۰۱ متر هم مورد استفاده قرار گرفته است.

فناوری

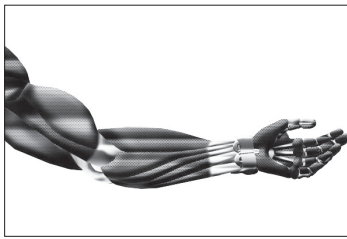
دوربین ریداب تومور سرطانی ساخته شد

محققان با الهام از چشم پروانه دوربینی برای جراحان ساخته‌اند که تومورهای سرطانی را ردیابی می‌کند. محققان با الهام از چشم پروانه دوربینی ساخته‌اند که می‌تواند تومورهای پنهان سرطانی را ردیابی کند. این دستگاه کوچک با استفاده از اشعه مادون قرمز تومور را حس می‌کند. این دوربین به یک عینک متصل می‌شود که جراح از آن استفاده می‌کند. سیگنال‌های ریز دوربین نشان می‌دهد بعد از جراحی آیا اثری از تومور باقی مانده است یا خیر.



ماهیچه مصنوعی با قابلیت بلند کردن بار سنگین

محققان ماهیچه‌های مصنوعی ساخته‌اند که در آینده برای افزایش قدرت روبات‌ها به کار گرفته خواهد شد. این ماهیچه می‌تواند ۱۲۶۰۰ برابر وزن خود را بلند کند. این ویژگی نسبت به ماهیچه‌های مصنوعی قدیمی عملکرد بسیار بهتری دارد. در حال حاضر موتورهای الکتریکی در فناوری‌های روزمره به کار می‌روند.



این موتورها فناوری بسیار پیشرفته‌ای دارند، اما سنگین و حجیم هستند. به همین دلیل ما ماهیچه‌های مصنوعی را ساختیم. آنها محرک‌هایی هستند که با الکترواسته فعال می‌شوند و شبیه فیبرهای ماهیچه به نظر می‌رسند. همچنین ماهیچه‌های مصنوعی ما ساده و یکپارچه هستند، هیچ بخش متحرک ندارند و سروصدا تولید نمی‌کنند. در این پروژه ما نوعی تازه از ماهیچه‌های مصنوعی ساخته‌ایم که از چند فیبر کربنی ساخته شده که درون یک ماتریکس لاستیکی سیلیکونی قرار گرفته‌اند. این ماده کامپوزیتی به شدت پیچیده می‌شود و نوعی سیم پیچ طبیعی ایجاد می‌کند. با گرما یا افزودن جریان الکتریکی می‌توان این کامپوزیت را فشرده یا با جذب ماده حلال آن را منبسط کرد. عملکرد این ماهیچه‌های کربنی بسیار جالب است. آنها نه تنها می‌توانند باری ۱۲۶۰۰ برابر وزن خود را حمل کنند، بلکه فشار مکانیکی تا ۱۰ MPa را تحمل می‌کنند و به اندازه ۲۵ درصد طول واقعی خود فشرده می‌شوند. ۰/۴ میلی‌متر با گذر ولتاژ ۰/۱۷۲ V/cm. از آن، می‌تواند ظرفی حاوی نیسم گالن آن را بلند کند. این ماهیچه‌های مصنوعی قدرتمند، کاربردهای مختلفی دارند. می‌توان از آنها در دستگاه‌های کمکی روباتیک و همچنین پروتز استفاده کرد.

نسل جدید باتری‌ها با ایمنی بسیار بالا

دانشمندان دانشگاه مریلند توانسته‌اند تا نسل جدیدی از باتری‌ها را بسازند که باتری‌های زینک (zinc) نام دارند و بسیار امن بوده و هیچ‌گاه منفجر نخواهند شد. دانشمندان در حال تلاش برای ایجاد راهکارهایی برای آینده باتری‌ها هستند و در این میان به نظر می‌رسد که دانشمندان موفق به ارائه یک روش ویژه برای حل این مشکل شده‌اند تا یک باتری بسیار امن را بسازند. برای جلوگیری از آتش گرفتن باتری، استفاده از فناوری‌های بر پایه آب، ضروری است. با این وجود تا به امروز ظرفیت و مقدار انرژی قابل ذخیره‌سازی در آنها بسیار محدود بوده است. با این حال ما برای نخستین بار توانسته‌ایم باتری‌ای را عرضه کنیم که می‌تواند از نظر میزان انرژی ذخیره شده با باتری‌های یون لیتیومی رقابت کند و از نظر امنیت بسیار فراتر از آنها باشد.



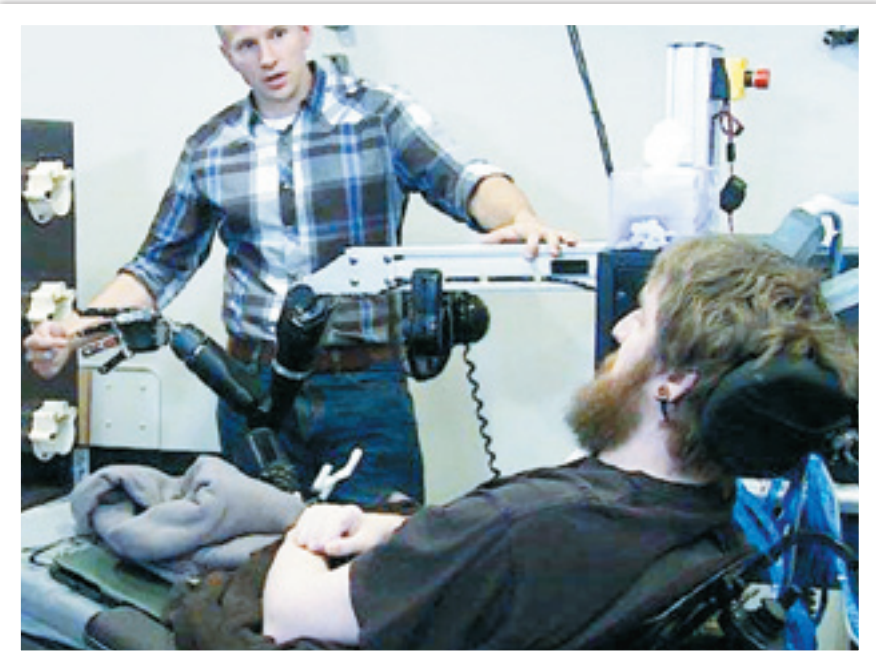
خودرو

تولید خودروی برقی با شتاب صفر تا صد کمتر از ۲ ثانیه

رقابت برای تولید خودروهای برقی پیشرفته روز به روز در حال افزایش است و متخصصان از تولید خودروی برقی جدیدی خبر داده‌اند که شتاب صفر تا صد آن کمتر از دو ثانیه است. شتاب خودروی یادشده تا بدان حد بالاست که سرعت آن در عرض تنها ۱۱ ثانیه به ۳۰۰ کیلومتر در ساعت می‌رسد. حداکثر سرعت خودروی مذکور ۴۰۰ کیلومتر در ساعت است که در میان خودروهای برقی رقمی بسیار قابل توجه به نظر می‌رسد. شتاب بالای این خودرو ناشی از نصب دو موتور برقی قدرتمند و تعداد زیادی باتری است که با یک بار شارژ می‌توانند مسافتی ۵۰۰ کیلومتری را طی کنند. خودروی یادشده از برخی قابلیت‌های خودروهای خودران هم برخوردار است، هر چند به طور کامل به صورت خودران طراحی نشده است. گفته می‌شود احتمالاً این خودرو به گونه‌ای طراحی خواهد شد که قابلیت مصرف سوخت هیدروژنی نیز خواهد داشت، هر چند شرکت سازنده اخبار منتشر شده در این زمینه را رد یا تأیید نکرده است.



بازگرداندن حس لامسه به بیمار فلج



مترجم: علی طالبی

برای اولین بار با تحریک ناحیه خاصی از مغز و با استفاده از آرا به کوچکی از الکتروود موفق به بازگرداندن حس لامسه در بازوی یک مرد فلج شدند. بیمار آسیب نخاعی جدی دیده است و علاوه بر این قادر به حرکت و حس عضوهایی بدن خود نیست. این کار می‌توانست به افراد فلج یک روز اجازه دهد تا با استفاده از عضوهایی مصنوعی و سنسورهایی که روی این دستگاه‌ها قرار گرفته است، احساساتشان تحریک شود. قشر Somatosensory نوری از مغز است که احساسات بدنی را هم احساسات عمقی (حس حرکت یا موقعیت بدن) و هم احساسات پوستی (از جمله فشار، لرزش، لمس و دوست داشتن) را کنترل می‌کند. قبل از شروع کار جدید، ایمپلنت‌های عصبی مناطقی از مغز را که عمدتاً احساساتی از قبیل سوزش و گزگز دست را کنترل می‌کنند، مورد هدف قرار می‌دهند. در آزمایشگاه اندرسون، ایمپلنت‌های عصبی قادر به تولید احساسات طبیعی بیشتری از طریق تحریک داخل مغزی هستند درست همانند احساساتی که بیمار قبل از آسایش تجربه کرده است. بیمار از سه سال پیش پس از آسیبی نخاعی از شانه فلج شده بود. دو آرایه از الکترودهای کوچک با عمل جراحی در قشر somatosensory بیمار کاشته شد. با استفاده از آرایه‌ها و پالس‌های

بسیار کوچک الکتریکی، محققان نورون‌های آن منطقه‌ها را تحریک کردند. شرکت‌کننده احساسات طبیعی مختلفی را از جمله فشار دادن، ضربه زدن و چندین نفر دیگر که در نوع، شدت و محل بسته به فرکانس، شدت و محل تحریک از آرایه‌ها با هم تفاوت داشتند، گزارش دادند. این اولین باری است که این احساسات طبیعی توسط تحریک عصبی داخل مغزی ایجاد شده است.

ترمیم سلول‌های مرده با سلول‌های بنیادی

سلول‌های بنیادی به اشکال مختلف هستند. دانشمندان معتقدند که هر عضو داخلی بدن سلول‌های بنیادی خودشان را دارند. برای مثال می‌توان از سلول‌های خون نام برد که از سلول‌های بنیادی خون ساخته شدند. با این حال سلول‌های بنیادی در ابتدای‌ترین مراحل رشد انسانی نمایان هستند و هنگامی که دانشمندان این سلول‌ها را رشد دادند، آنها را سلول‌های بنیادی جنینی نامیدند. دلیل اینکه دانشمندان در مورد سلول‌های بنیادی جنینی هیجان‌زاده هستند این است که وظیفه سلول‌های بنیادی جنینی این می‌باشد که در زمان رشد جنینی هر عضو یا بافتی را دوباره بسازند. این بدین معنی است که سلول‌های بنیادی جنینی، برعکس سلول‌های جنینی بالغ می‌توانند تبدیل به صدها نوع دیگر سلول‌های بدن شوند. برای مثال، همانطور که سلول‌های بنیادی خون تنها می‌تواند سلول‌های خونی بسازد، سلول‌های بنیادی جنینی می‌توانند خون، استخوان، پوست، مغز و غیره را بسازند. علاوه بر این، سلول‌های بنیادی اینطور برنامه‌ریزی شده‌اند که بافت و حتی اعضا را بسازند در صورتی که سلول‌های بنیادی بالغ نمی‌توانند این عمل را انجام دهند.

است که سلول‌های بنیادی ما را سلامت نگاه می‌دارند و باعث جلوگیری از پیری زودرس ما می‌شوند. سلول‌های بنیادی در بافت‌های بالغ ما در محل‌های بسیار ویژه‌ای هیچ‌های سلولی زندگی می‌کنند. این‌نچه‌ها در محیطی خاص و ایده‌آل برای سلول‌های بنیادی فراهم می‌سازند. سلول‌های بنیادی در نچه‌ها سلول‌های تمایز نیافته‌ای هستند به این معنی که اغلب با هم بیان می‌شوند. اگرچه، هنوز مشخص نیست کدام از انواع سلول‌های بنیادی هورمون‌ها را می‌سازد. در کل سلول‌های بنیادی مثل اثرش پزشکان میکروسکوپی ما هستند. انواع مختلف سلول‌های بنیادی کدامند؟



مترجم: رضا محمدی

سلول‌های بنیادی کارشان کاری است بی نظیر. آنها کارشان ساختن تمام سلول‌های نامبرده است. سلول‌های بنیادی تهیه کننده سلول‌های جدید هستند. وقتی سلول‌های بنیادی تقسیم می‌شوند، می‌توانند سلول‌هایی مانند خودشان تولید کنند. سلول‌های بنیادی توانایی تکثیر یا تبدیل شدن به انواع مختلف سلول‌ها در بدن را دارند. همچنین آنها برای جایگزین سلول‌های مرده یا آسیب‌دیده به کار گرفته می‌شوند. سلول‌های بنیادی با توانایی بازسازی خودشان، پتانسیل زیادی در درمان بسیاری از بیماری‌ها دارند. بدن انسان دارای صدها نوع مختلف سلول است که برای سلامت روزانه ما مهم هستند. این سلول‌ها برای اینکه اعمال حیاتی بدن ما را تنظیم کنند، مهم هستند. محققان در حال حاضر دریافته‌اند که چگونه محل قرارگیری سلول‌های بنیادی، سلول‌های بنیادی را در روده مسئول تعمیر کردن بافت‌های صدمه دیده و جایگزین کردن سلول‌هایی که به طور نرمال می‌میرند، هستند. اینگونه

مترجم: ساسی پدیس دیلی

بدریخ عمده‌تانه به جهت فرایند‌های زیست‌شناختی بلکه به دلیل برخی الگوهای فصلی است. ایده ساخت زنبورهای روباتیک، یکی از ۲۵ طرحی بود که در برنامه مفاهیم پیشرفته و نوآورانه ناسا (NIAC) معرفی شد. تا سواخت این عضو را بهبود می‌بخشد.

موضوع



استقلال علمی

دنیال تولید علم، ژرف‌بینی و ژرف‌بایی در علم باشید. حال که هوش و استعداد و آمادگی ذهنی دارید، همت را به این کار بگذارید و به علم فکر کنید. البته این، فرهنگ حمایت از علم و پژوهش و کارهای مدیریتی را لازم دارد. اما عامل دیگری که ممکن است حتی بر عوامل قبلی غلبه کند، میل و علاقه و اراده و خواست شمعاست. همت کنید کشور را از لحاظ علمی بسازید، مخاطب من، جمع معدود شمایست، نخبگانی در ردیف شما در کشور هستند که یا قبل از شما بوده‌اند یا بعد از شما خواهند آمد. نخبگان علمی در هر رشته‌ای که هستند، باید برای تقویت و تولید علم در داخل تلاش کنند. این کشور بحمدالله از این امکانات برخوردار است. امروز به برکت انقلاب، راه اندیشیدن باز شده است، اما یک روز بود که اصلاً چنین اجازه‌ای داده نمی‌شد.

بیانات رهبر انقلاب در جمع نخبگان - مهر ۸۱

دستاورد



دستگاه تست قند خون به روش غیر آزمی ساخته شد

محققان کشورمان موفق به طراحی و ساخت کیت کامل سنسور غیر آزمی گلوکز (دستگاه تست قند خون) شدند. نتایج این طرح پژوهشی نشان داد کیت ساخته شده از دقت و صحت بالایی برخوردار بوده و با نمونه‌های تجاری موجود در بازار قابل مقایسه است. این دستگاه تست قند خون به علت دارا بودن جریان‌های آمپرمتری بالا، نسبت به سنسورهای آزمی حساسیت بالاتری دارد که امکان استفاده از آن را برای تعیین قند خون از آب دهان و اشک چشم فراهم می‌کند که مراحل تحقیقاتی آن در حال تکمیل است.

پزشکی



درمان حفره‌های دندان بدون پیر کردن

متخصصان یک محصول جدید اختراع کردند که موجب رشد دوباره مینای دندان و شیوه جدیدی در درمان حفره‌های دندان‌های محسوب می‌شود. محققان یک درمان مبتنی بر پپتید برای درمان بیماری‌های دندان توسعه دادند. در این روش از زنجیرهای کوتاه آمینواسید که توسط پیوندهای پپتیدی مرتبط می‌شوند، استفاده کردند. زمانی که از این محصول مصنوعی روی آسیب‌های دندان‌های استفاده شود رشد دوباره مینای دندان‌های آغاز می‌شود. استفاده از پپتیدها یک جایگزین سالم برای مراقبت‌های بهداشتی دندان در حال حاضر است. مینای دندان توسط نوعی سلول به نام آمولوبلاست تولید می‌شود و این پروتئین‌های پنهان موجب تشکیل مینای دندان می‌شوند. باکتری‌ها، متابولیسم قندها و سایر کربوهیدرات‌ها در محیط دهان و اسید موجب از بین رفتن مینای دندان می‌شوند.

بی‌خطر بودن استفاده از سلول‌های بنیادی در مبتلایان به نارسایی مزمن کلیه

نتایج پژوهش محققان کشور نشان داد که استفاده از سلول‌های بنیادی مزانشیمی در مبتلایان به نارسایی مزمن کلیه بی‌خطر است اما برای درمان مؤثر با این روش پژوهشی‌های بیشتری لازم است. برای انجام این پژوهش از هر بیمار نمونه مغز استخوان گرفته شد و پس از تکثیر، ۱ تا ۲ میلیون سلول مزانشیمی به آرای هر کیلوگرم از وزن بیمار به صورت داخل وریدی تزریق شد. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد، هیچ عارضه جانبی در اثر تزریق سلول‌های مزانشیمی در این بیماران مشاهده نشده است. همچنین تصفیه گلوومرولی و سطح کراتین خون پس از ۱۸ ماه، بهبودی معنی‌داری نشان نداد. نارسایی مزمن کلیه، شرایطی است که طی آن اختلال و کارکرد کلیه به تدریج تخریب می‌شود. حدود ۱۳ درصد از جمعیت جهان به این بیماری مبتلا هستند. بررسی‌های اخیر نشان داده است که سلول‌ها در درمانی در حیوانات مدل آزمایشگاهی مبتلا به نارسایی مزمن کلیه، کارکرد و ساختار این عضو را بهبود می‌بخشد.

تصویر روز



زنبورهای روباتیک به ناوگان کاوشگرهای فضایی اضافه می‌شوند

ناسا تصمیم دارد زنبورهای روباتیک را به ناوگان کاوشگرهای مریخی خود اضافه کند. زنبورهای روباتیک می‌توانند ناحیه‌ای بسیار وسیع‌تر (با تلاش بسیار کمتر) را پوشش دهند اما در همین حال، به نظر نمی‌رسد که مریخ‌نورد‌های ناسا به کلی از رده خارج شوند، بلکه به عنوان ایستگاه شارژ و مرکز ارتباطی اصلی زنبورها مورد استفاده قرار می‌گیرند. یکی