

پزشکی



تماشای درون بدن انسان در زمان جراحی

هدست‌های واقعیت افزوده در آینده به پزشکان کمک می‌کند تا در زمان انجام جراحی‌های دشوار درون بدن انسان و بافت‌های آن را مشاهده کنند و کیفیت جراحی‌های خود را بهبود ببخشند. بررسی‌هایی که در امپریال کالج لندن انجام شده نشان می‌دهد که با استفاده از هدست هولولنز مایکروسافت که قابل اتصال به رایانه‌هاست می‌توان به راحتی اندام‌های داخلی افراد تحت جراحی را با دقت مشاهده کرد و از این طریق دقت کار را بالا برد. فناوری یادشده مشاهده موقعیت دقیق استخوان‌ها، رگ‌ها و شریان‌های حیاتی بدن و غیره را تسهیل می‌کند و حتی به جراح کمک می‌کند تا درون بسیاری از اندام‌های بدن افراد را ببیند. هدست‌های واقعیت مجازی به پزشکان کمک خواهد کرد تا به طور دقیق رگ‌های خونی را ببینند و آنها را به درستی به یکدیگر پیوند بزنند. این امر نتیجه اعمال جراحی را به خصوص در زمان وقوع سوانحی مانند تصادفات رانندگی، سقوط‌های مرگبار و غیره به میزان چشمگیری ارتقا می‌بخشد. پژوهشگران امیدوارند در آینده‌ای نه چندان دور قادر به استفاده عملیاتی از این روش نوین جراحی در بیمارستان‌ها و مراکز درمانی باشند.

فناوری

اندازه‌گیری ضربان قلب با دوربین فیلمبرداری

محققان با کمک یک دوربین فیلمبرداری ساده و نرم‌افزاری مخصوص می‌توانند ضربان قلب را اندازه بگیرند. این سیستم با توجه به این واقعیت ساخته شده که پوست بدن همراه با ضربان قلب تغییر رنگ می‌دهد. البته این تغییر با چشم انسان قابل مشاهده نیست اما دوربین می‌تواند آن را ردیابی کند. جیک گوتنر یکی از محققان مدیع این سیستم می‌گوید: هموگلوبین خون به شدت نور سبزرنگ را جذب می‌کند، بنابراین هنگامی که قلب خون را به رگ‌های نزدیک پوست پمپاژ می‌کند، نور سبز بیشتری جذب و مقدار اندکی منعکس می‌شود. این بدان معناست که در تصاویر دوربینی این رنگ کمتر مشاهده می‌شود. نرم‌افزار این سیستم نه تنها اطلاعات رنگ را پردازش می‌کند بلکه میزان آن در بخش‌هایی از پوست مانند صورت، گردن یا بازوها را نیز محاسبه می‌کند.

ساخت عینک‌هایی برای برطرف کردن دیابت!

دانشمندان اخیراً عینک‌هایی را تولید کرده‌اند که به درمان معضلات و بیماری‌های مختلف از قبیل دیابت، سرگیجه، اضافه وزن و پارکینسون کمک می‌کند. امروزه استفاده از عینک‌ها تنها به «بینایی بهتر» محدود نمی‌شود. در حال حاضر طیف وسیعی از «عینک‌های ایمنی هوشمند» با تکنولوژی‌های پیشرفته و با هدف درمان بیماری‌های مختلف از قبیل «دیابت» و «سرگیجه» وجود دارند. این عینک‌ها روی بیماران دیابتی در حال آزمایش است. این بیماران هر روز صبح به مدت یک ساعت و تا ۴ هفته از این عینک‌ها استفاده خواهند کرد تا سطح قندخون آنها اندازه‌گیری شود. این عینک‌ها در ابتدا با هدف درمان «بی‌خوابی» و «پرواززدگی» تولید شده بودند که برای درمان مشکلات مرتبط با خواب نیز استفاده می‌شوند و از نور سبزرنگ در این عینک استفاده می‌شود تا بخشی از مغز که مسئول تنظیم «خواب‌شبهانه» است، تحریک شود.

تولید حسگر قابل چسباندن به پوست دست برای مدت طولانی

محققان توکیو برای اولین بار موفق به تولید نوعی حسگر الکترونیک شده‌اند که بدون ایجاد مشکل برای پوست برای هفته‌های متعددی قابل چسباندن به بدن است. این حسگر الکترونیک ضد حساسیت از الکترودهای منعطف و شبکه‌ای از مواد مختلف در مقیاس نانو تولید شده است. پژوهشگران ژاپنی می‌گویند تولید چنین حسگری تولید محصولات برقی قابل چسباندن به پوست بدن انسان را ممکن خواهد کرد. از این نوع محصولات می‌توان برای کنترل و بررسی وضعیت سلامت انسان برای یک دوره طولانی مدت استفاده کرد. حسگر جدید جلوی تعریق پوست را نمی‌گیرد و خارش نیز ایجاد نمی‌کند، بنابراین به سلامت انسان آسیب نمی‌زند. برای چسباندن حسگرهای پادشده به پوست تنها کافیست مقداری آب به آنها اضافه شود تا چسبندگی لازم برای اتصالشان به بدن ایجاد گردد. با این کار فیبرهای نانوی الکل پلی وینیل که در تولید حسگرهای پادشده به کار رفته آب می‌شوند و حسگر چسبندگی لازم برای اتصال طولانی مدت به پوست را پیدا می‌کند. آزمایش‌های انجام شده با استفاده از این حسگر روی پوست ۲۰ نفر تا به حال مشکلی به وجود نیاورده است و امید می‌رود با آزمایش‌های بیشتر زمینه استفاده عملی از حسگرهای پادشده به وجود آید.

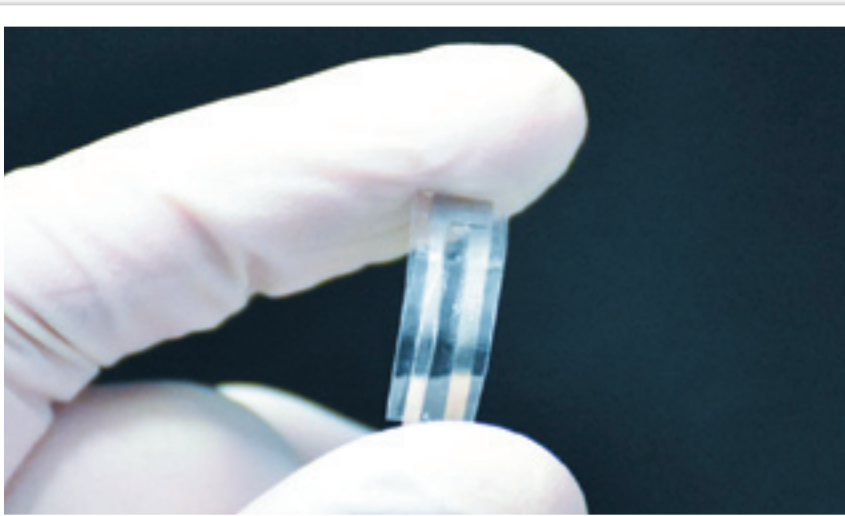
دانشتنی

تولید آنتی‌بیوتیک‌های مؤثر با الهام از مورچه‌ها

محققان نوعی آنتی‌میکروب در بدن گونه‌ای از مورچه‌ها کشف کرده‌اند و امیدوارند بتوانند از آن برای تولید آنتی‌بیوتیک‌های مؤثر انسانی استفاده کنند. دانشمندان گونه‌ای از مورچه‌ها را شناسایی کرده‌اند که بدنشان آنتی‌میکروب‌های قدرتمندی برای محافظت از خود استفاده می‌کند. کارشناسان امیدوارند در آینده از این ماده آنتی‌میکروبی برای تولید آنتی‌بیوتیک‌هایی مؤثر برای انسان استفاده شود. به هر حال محققان در یک پژوهش ۲۰ گونه مورچه را بررسی کردند که از این تعداد حدود ۱۲ مورد آنتی‌میکروبی قدرتمند در بدن خود داشتند. اما هشت گونه دیگر اصلاً از آنتی‌میکروب استفاده نمی‌کردند. آنتی‌میکروب تولیدی این مورچه‌ها بیشترین میزان تأثیرگذاری روی گونه‌های مختلف آزمایشگاهی را داشت. یافتن گونه‌هایی که عامل‌های آنتی‌میکروبی قدرتمند تولید می‌کنند برای تولید عامل‌های آنتی‌بیوتیک‌های مورد مصرف انسان بسیار کارآمد است. این مورچه‌ها نوعی آنتی‌بیوتیک طبیعی در سطح بدنشان حمل می‌کنند.

دانش و فناوری

سنسوری که نظارت بر شرایط سلامتی بیمار را در اختیار پزشک قرار می‌دهد



مولیبدن برای استنت‌های قلبی - عروقی و ایمپلنت‌ها نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد. زمانی که فشار جزئی به فیلم PLLA پیژوالکتریک وارد شود، شارژ الکتریکی کوچکی تولید می‌کند. این سیگنال‌های الکتریکی کوچک را می‌توان برای بررسی و نظارت پزشک، ذخیره نموده و به تجهیزات دیگری برای نظارت منتقل نمود. به عنوان بخشی از مستندات تست مفهومی این سنسور جدید، تیم تحقیقاتی، یک سنسور ایمپلنت‌شده را به یک تقویت‌کننده سیگنال در خارج از بدن موش متصل کردند. تقویت‌کننده توانست سیگنال‌های الکتریکی را تقویت نموده و آن را به یک اسپولسکوپ انتقال دهد و همین امر باعث شد، خروجی سیگنال در یافتی از سنسور قابل مشاهده شود. محققان می‌گویند که سیستم نظارت بر وضعیت سنسور حین تست، کاری مشابه دستگاه‌های تجاری موجود انجام می‌دهد و به همان اندازه قابل اعتماد است. سنسور جدید قادر است طیف گسترده‌ای از فشارهای فیزیولوژیکی مانند فشارهای موجود در مغز، تحت فشار قرار گیرند یا فشرده شوند. در حالت معمولی، برای سنسور از پلیمر ایمن پزشکی استفاده می‌شود که یک محصول شناخته‌شده با نام Poly (L-lactide) یا PLLA - و ماده‌ای خنثی بوده و به همین دلیل تأثیری روی بار الکتریکی ندارد. سنسور UConn با دو لایه از فیلم PLLA پیژوالکتریک که بین الکترودهای باریک تخریب‌پذیر باشد. محققان می‌گویند که تا به این لحظه، سنسور جدید می‌تواند در همین شکل فعلی خود به کمک بیماران رفته تا از انجام عمل جراحی خلاص شوند.

منبع: AP

همکاری مغز و فناوری برای حرکت دست فلج

است برای بیمارانی که کنترل دائمی عضلات را از دست داده‌اند، سودمند باشد. محققان امیدوارند از طریق انتقال محرک‌های مغزی به یک سیستم روباتیک و دریافت همزمان بازخورد از آن بتوانند تشخیصی را که کنترل ارادی عضلات خود را از دست داده‌اند، در بازایی توان حرکتی عضلات یاری کنند. پیش از این متخصصان به لطف کاشت وسیله الکترونیکی در مغز باعث تحریک عضلات شده بودند. در اصل این فناوری نخاع آسیب‌دیده را دور می‌زند و مغز را مستقیماً به عضلات مجدداً وصل می‌کند. این سیستم تکانه‌های عصبی را از مغز رمزگشایی و آنها را به سیگنالی تبدیل می‌کند که پس از آن، به طور ویژه توسعه یافته و به روش تحریکات الکترود کیفیت بالایی متصل به اندام فلج منتقل می‌شود. روکش سپس باعث تحریک عضلات صحیح به انجام حرکات مورد نظر، با هر فعالیتی که در یک دهم ثانیه به فکر خطور کرده است، می‌شود. این بسیار شبیه به بازی پس قلب بود، اما به جای دور زدن خون، در واقع بازی پس سیگنال‌های الکتریکی بود.

منبع: ساینس دیلی



وسيله قرار داده شده بود که زمانی که از طریق فعالیت مغزیشان ورودی مورد نیاز را دریافت می‌کرد، با انگشتان دستشان بی مقاومت باز و بسته می‌شد. محققان نشان می‌دهند که تحریک ناحیه دست قشر مغزی در یک زمان، اما نه بعد از آن، دستگاه روباتیکی که حرکت دست را آغاز کرده بود، قدرت سیگنال عصبی را افزایش می‌داد، به احتمال زیاد با استفاده از توان پردازش نورون‌های فرعی در دستگاه کورتیکوسپاینال. در این آزمایش رابط کامپیوتر و مغز توانست همزمان با دریافت

■ مترجم: رضا محمدی پیشرفت روزافزون تکنولوژی گامی نوین در عرصه پزشکی داشته و دارد، تا آنجا که امروزه محققان با کمک علم و فناوری و تحریک مغز، دست فلج بیمار را وادار به حرکت می‌کنند. ترکیب تحریک مغزی با یک دستگاه روباتیک می‌تواند کمکی به بازگرداندن عملکرد دست در بیماران سکته مغزی باشد. به گفته محققان در مطالعه‌ای که روی افراد بالغ سالم انجام شده است نشان می‌دهد یک رابط مغز که تحریک مغزی را با یک دستگاه روباتیک ترکیب می‌کند تا حرکت دست را کنترل کند، خروجی مسیرهای اتصال مغز و نخاع را افزایش می‌دهد. این کار می‌تواند در بیماران سکته مغزی با فلج دست باعث بهبود عملکرد شود. در واقع محققان برای آزمایش این فناوری از داوطلبان خواستند دست خود را درون دستگاهی قرار دهند که قادر است به صورت منفعل انگشتان را حرکت دهد و سپس بدون اینکه دست خود را حرکت دهند، به باز کردن آن فکر کنند. علیرضا قرباغی و همکارانش از شرکت کنندگان خواستند تصور کنند که دست خود را بدون هیچ گونه حرکتی باز کنند، در حالی که دست آنها در یک

تصویر روز



گام پژوهشگران ایرانی برای ساخت دست مصنوعی

ثبت نیرو از سنسور ۳ درجه آزادی ساخته شده استفاده شد. این سنسور دارای ساختار متقارن و یکپارچه بوده و می‌تواند نیروی عضلات را به صورت حقیقی ثبت کند و نمایش دهد. هدف این محققان از ساخت این سنسور مدلسازی الگوی فعالیت عضلات دست با دقت مناسب بوده است. داده‌های به دست آمده از شبکه عصبی پیش رونده و نتایج شبیه‌سازی بیانگر این حقیقت است که مدل ایجاد شده قادر به تخمین نیروی تولیدشده توسط عضلات با حداکثر خطای ۲/۵ درصد است.

ما این امکان را می‌دهد تا با اجسام مختلف به صورت هوشمندانه‌ای ارتباط برقرار کنیم. با به دست آوردن مدلی از انقباض عضلات قادر به تحلیل نحوه عملکرد عضلات و فرآیند تولید نیرو خواهیم بود. در این روش نیاز به دانستن مشخصات فیزیکی عضلات نیست و با استفاده از شبکه‌های عصبی قادر به تخمین نیروی تولید شده توسط عضلات خواهیم بود. برای به دست آوردن مدل غیرپارامتر یکدست، ثبت همزمان داده نیرو و فعالیت الکتریکی عضلات ضروری است. به منظور بهینه‌سازی فرآیند



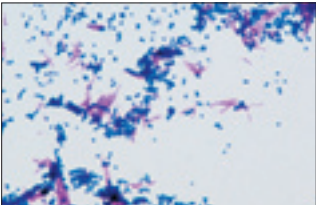
رهنمود

تولید علم یا تولید مقاله؟

تولید علم را که ما عرض کردیم، با تولید مقاله نباید اشتباه کرد. آمارهایی که می‌دهند، مقاله‌هایی که منتشر شده، مقاله‌های علمی و بعضاً بارشز و مرجع که در دنیا جنبه مرجع پیدا کرده، این چیز خوبی است، چیز بارزشی است اما این همه قضیه نیست؛ اولاً بایستی مقاله‌ها به ثبت ابداع بینجامد، ثانیاً باید مقاله‌ها ناظر به نیازهای درونی کشور باشد؛ این را باید هم دانشگاه‌ها، هم دستگاه‌های مراکز تحقیقاتی و علمی دنبال بکنند؛ روی این باید تکیه کرد.

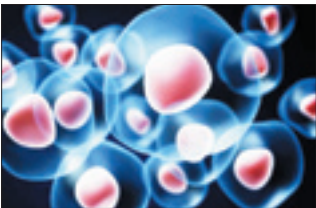
بیانات رهبر انقلاب در جمع نخبگان -مهر ۹۳

سلامت



باکتری «نوکار دیا» در کمین بیماران دچار نقص ایمنی

نتایج بررسی‌هایی که توسط محققان کشورمان انجام شده، لزوم توجه به نوعی باکتری خطرناک و هوازی را که می‌تواند موجب بروز مشکل در بیماران دارای نقص ایمنی نظیر مبتلایان به اِسبه‌های پستان شود، نشان می‌دهد. نوکار دیا، باکتری هوازی، رشته‌ای، گرم مثبت و کند رشدی است که به‌طور گسترده در منابع محیطی از قبیل آب، خاک، ذرات گردوغبار و گیاهان در حال فساد زندگی می‌کند. این گروه از باکتری تروماتیک، به بدن انسان راه ذرات گردوغبار یا تلقیح تروماتیک، به بدن انسان راه یابند و عفونت ریبی موسوم به «نوکار دیوزیس» را در بیماران نقص سیستم ایمنی و حتی افراد سالم پدید آورند. بیماران نقص سیستم ایمنی همچون بیماران سرطانی، دیابت و در یافت کنندگان پیوند به دلیل مصرف داروهای سرکوب‌کننده سیستم ایمنی، مستعد ابتلا به عفونت نوکار دیا به‌صورت بیماری حاد یا مزمن چرکی هستند. نتایج تحقیق محققان دانشگاه علوم پزشکی اصفهان نشان می‌دهد با توجه به اینکه عفونت‌های نوکار دیا، بی‌اثر رانی‌توان بر اساس تظاهرات بالینی یافته‌های رادیولوژیک تشخیص داد، بنابراین تکنیک‌های آزمایشگاهی همچون کشت و رنگ‌آمیزی گرم به‌عنوان کلیدی‌ترین تست‌های تشخیصی جنس نوکار دیا به حساب می‌آیند. همچنین عفونت‌های نوکار دیا، بی‌اثر توان از چرک، ترشحات برونش، نمونه‌های بافتی و به میزان کمتر از نمونه‌های خون و ادرار جداسازی کرد. مطالعات نشان داده‌اند که گونه‌های نوکار دیا، الگوی حساسیت دارویی متفاوت و مختص به خود را دارند. علاوه بر این، تجویز بیش‌ازحد و نامناسب آنتی‌بیوتیک‌ها موجب شده‌است که برخی گونه‌های نوکار دیا نسبت به این دارو مقاوم شوند.



روشی نوین در درمان دیابت نوع یک به کمک کپسول‌های نانویی

محققان توانستند با کپسوله کردن بیلی روبین در اندازه نانو ذرات مدت زمان بقای سلول‌های جزایر پانکراسی مؤثر در بیماری دیابت نوع یک را در مدل‌های آزمایشگاهی افزایش دهند. بیماران مبتلا به دیابت نوع یک نمی‌توانند به‌صورت طبیعی انسولین مورد نیاز خود را تولید کنند. یکی از درمان‌هایی که برای دیابت نوع یک استفاده می‌شود پیوند جزایر پانکراسی است که در آن گروهی از سلول‌های پانکراس به بیمار پیوند زده می‌شوند تا بتوانند سطح گلوکز خون را تشخیص داده و انسولین لازم را ترشح کنند و به این طریق بیماری دیابت را کنترل کنند. پیوند جزایر لانگرهانس در حال حاضر تنها راه درمان غیرتهاجمی در دیابت است، بزرگ‌ترین مشکل در این روش درمانی مرگ سلول‌های پیوندزده شده پس از پیوند است. محققان معتقدند که بیلی روبین راه‌حل نجات این سلول‌ها از مرگ است. بیلی روبین مولکولی است که در همه سلول‌های بدن یافت می‌شود و غلظت بالای آن در سلول می‌تواند برای بیمار مضر و سمی باشد. اما در مقادیر طبیعی بسیار مفید است. اگر بیلی روبین به سلول‌های جزیره پانکراس اضافه شود، می‌تواند باعث افزایش تعداد سلول‌های نجات‌یافته از مرگ ناشی از کمبود اکسیژن باشد. تنها مانع برای انجام این کار تحویل بیلی روبین به سلول‌های مورد نظر بود، زیرا این مولکول در آب حل نمی‌شود. محققان دریافتند غلظت بیلی روبین مناسب برای این هدف ۵ میکرومولار است و سلول نیز با این غلظت آسیب نخواهد دید.