دستاورد

اکتشاف میادین نفت‌وگاز با کمترین ریسک

با توجه به اختصاص ۸۰ درصد اعتبارات اکتشاف نفت و گاز به بخش حفاری، محققان کشور رویکرد جدیدی برای کاهش هزینه‌های حفاری ارائه کردند. سیدصالح هندی، با اشاره به اینکه در حال حاضر رویکرد PLAy جایگزین روش‌های سنتی شده است، گفت: «۸۰ درصد هزینه‌های مربوط به اکتشاف صرف عملیات حفاری می‌شود، از این رو هرچقدر مطمئن‌تر اقدام به انجام عملیات اکتشاف شود، ریسک اکتشاف کاهش می‌یابد. این روش علاوه بر آنکه راهبرد صحیحی در حوزه فعالیت اکتشافی ارائه می‌دهد، منجر به افزایش کارایی و سرعت و کیفیت تصمیم‌گیری‌ها شده و استانداردسازی نقشه‌ها، اطلاعات و رویه‌های اکتشافی را به دنبال دارد.»

فناوری

eSight 3 اختراع جدیدی که نابینایان را بینا می‌کند

عینک eSight 3 اختراع جدیدی در دنیای فناوری است که به افراد نابینا کمک می‌کند قادر به تماشای محیط اطراف خود باشند. این هدست با استفاده از دوربین‌های پرسرعت و فوق دقیق خود قادر به ضبط تصاویر محیط اطراف بوده و سپس با استفاده از الگوریتم‌های خروجی ویدئویی پرقدرت ایجاد می‌کند که برای افراد نابینا تا حدی قابل درک است. نمایش ویدئوهای یاد شده از طریق نمایشگرهای او ال ای دی eSight 3 در برابر چشمان فرد نابینا صورت می‌گیرد و وی می‌تواند درکی از آنچه در محیط اطرافش در جریان دارد، پیدا کند. این هدست‌های هوشمند از قابلیت اتصال به شبکه‌های وای‌فای و سازگاری با HDMI برخوردارند و می‌توانند علاوه بر پخش محتوای دیجیتال، به ارسال عکس و ویدئو نیز بپردازند.

شارژ بی‌سیم دستگاه‌ها از همه نقاط اتاق

محققان موفق به توسعه روشی برای شارژ بی‌سیم همزمان چندین دستگاه الکترونیکی در یک اتاق شده‌اند که نیاز به سیم یا پایه شارژر را برطرف می‌کند. این رویکرد مبتکرانه، امکان تأمین نیروی چندین تلفن همراه، پنکه یا چراغ را به طور همزمان ممکن خواهد ساخت. به گفته محققان، روش مذکور می‌تواند با حذف نیاز به سیم و باتری، کاربردهای زیادی برای روبات‌ها و سایر دستگاه‌های سیار داشته باشد. این فناوری اکنون در مقیاس اتاق به نمایش درآمده اما می‌تواند در اندازه یک جعبه اسباب‌بازی یا حتی یک انبار به کار گرفته شود. امروزه بیشتر انتقال‌های شارژ بی‌سیم در مسافت‌های بسیار کوتاه رخ می‌دهد و معمولاً نیاز به پایه شارژر است. به گفته محققان، آزمایشات آنها نشان داده که ۱/۹ کیلووات نیرو را می‌توان از طریق این رویکرد انتقال داد. این میزان به اندازه شارژ ۳۲۰ گوشی هوشمند به طور همزمان است.

آی تی

صفحات گوشی به محکمی یاقوت می‌شود

محققان در تلاش برای ساخت نوعی شیشه مایع برای گوشی‌های همراه هستند که از استحکام فوق‌العاده‌ای در برابر هرگونه ضربه و خش برخوردار است. ProtectPax با استفاده از فناوری نانو تولید شده و انتظار می‌رود علاوه بر شرکت‌های سازنده تلفن‌های همراه، شرکت‌های هوافضا و فعالان صنعت هوانوردی نیز از آن استفاده کنند. نانوذرات مورد استفاده در این شیشه از نوع دی‌اکسید تیتانیوم هستند و حالتی ژل مانند به خود گرفته و لذا در برابر ضربات و سایش انعطاف بیشتری دارند. شرکت سازنده مدعی است این شیشه‌ها به اندازه یاقوت مستحکم هستند و مانند یک فیلتر نوری عمل می‌کنند، لذا نمایشگر گوشی با استفاده از این ترکیب نانو، یکپارچه‌تر و زیباتر به نظر می‌رسد. این شیشه یک لایه نازک است که می‌توان بعد از خشک کردن سطح نمایشگر آن را به شیشه‌های فعلی گوشی‌ها چسباند و بعد از ۱۰ دقیقه مورد استفاده قرار داد تا در برابر سقوط ناگهانی، ضربه شدید و ساییدگی قدرتمندتر شود.

پزشکی

شناسایی نشانگرهای زیستی اوتیسم در نوزادان

محققان با بررسی مغز نوزادانی که خواهر و برادر بزرگ‌تر آنها مبتلا به اوتیسم بودند، قادر به شناسایی ۸۰ درصد از نوزادانی شدند که بعدها و در سن دو سالگی به اوتیسم مبتلا می‌شدند. این پژوهش برای اولین بار نشان می‌دهد که می‌توان از نشانگرهای زیستی مغز برای شناسایی نوزادان پر خطر، یعنی کسانی که خواهر و برادر بزرگ‌تر مبتلا به اوتیسم داشته و در ۲۴ ماهگی به این مشکل دچار می‌شوند، استفاده کرد. آنها دریافتند کودکانی که به اوتیسم مبتلا شدند در مقایسه با کودکانی که خواهر و برادر بزرگتر مبتلا به اوتیسم نداشتند، در ۶ و ۱۲ ماهگی سطح مغز آنها بیش از حد رشد یافته است. میزان افزایش رشد سطح مغز در سال اول زندگی با افزایش حجم مغز در سال دوم زندگی این نوزادان در ارتباط بود و در نهایت رشد بیش از حد مغز با ابتلا به اوتیسم در سال دوم زندگی این نوزادان در ارتباط است.

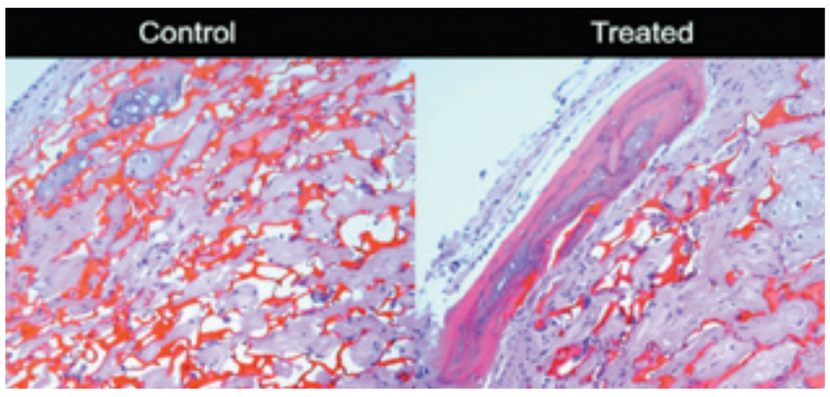
خودرو

رکورد سرعت موتور برقی شکسته شد

یک شرکت موفق به ساخت موتورسیکلت برقی جدیدی شده که پس از هر بار شارژ شدن می‌تواند تا ۸۰۰ کیلومتر را بپیماید. این اولین بار در جهان است که یک موتورسیکلت تمام برقی با چنین توان شارژی تولید و روانه بازار می‌شود. Lightning Motorcycles اولین بار در سال ۲۰۰۶ یک موتورسیکلت برقی تولید کرد و از آن زمان تاکنون در این زمینه فعال بوده است. سه سال پس از تولید اولین موتورسیکلت برقی این شرکت توانست موتور مسابقه‌ای برقی تولید کند که قادر به پیمودن یک مسیر مرتفع ۱۵۰۰ متری بود. تازه‌ترین دستاورد این شرکت هم ساخت موتورسیکلت برقی است که با یک بار شارژ مسافت ۸۰۰ کیلومتری از سان فرانسیسکو تا لس آنجلس را می‌پیماید. تا پیش از این رکورد مذکور در اختیار شرکت تسلا بود که خودروهای ساخت آن با یک بار شارژ قادر به پیمودن مسیر ۵۱۵ کیلومتری بوده‌اند.

توسط دانشمندان انجام شد

کشف ۲ پروتئین برای بازتولید استخوان‌های تحلیل رفته



■ مترجم: رضا طالبی

دانشمندان به تازگی دو نوع پروتئین در مغز استخوان یافته‌اند که تنظیم‌کننده‌های مهم سلول‌ها اصلی استخوان‌ساز هستند و باز تولید استخوان تحلیل‌رفته ناشی از سرطان یا غده گامی جلوتر برای علم پزشکی است.

تیمی از دانشمندان دانشگاه ویسکونسین مدیسون در تحقیقی گزارش می‌دهند که فعالیت سلول‌های ریشه‌ای مزانشیمی، یعنی سلول‌های پیش‌ساز در مغز استخوان که غضروف و استخوان می‌سازند، توسط پروتئین کنترل می‌شود. این کشف برای ابداع کاشت سلولی جهت ترمیم اندام استخوانی تحلیل‌رفته ناشی از بیماری یا سانحه درها را باز می‌کند.

وان جو لی، استاد مهندسی ارتوپد و بیوپزشکی دانشگاه ویسکنسین مدیسون در زمینه پروتئین‌ها لیپوکالین ۲ و پرولاکتین مغز استخوان چنین عنوان می‌دارد: «اینها ملکول‌های جالبی هستند. ما متوجه شدیم که این ملکول‌ها در هدایت سرنوشت سلول‌های ریشه‌ای مزانشیمی اهمیت حیاتی دارند.»

استاد لی و سونگ لی، یکی دیگر از محققان فوق‌دکترای دانشگاه ویسکنسین مدیسون برای شناخت پروتئین‌های مورد نظر با استفاده از آرایه‌های پروتئینی با عملکرد بالا روی مغز استخوان اهدایی مطالعه و بعد فعالیت سلول‌های ریشه‌ای مزانشیمی در معرض کشت پروتئینی را مشخص کردند.

استاد لی می‌گوید: هدف از این تحقیق شناخت عملکرد ویژه مغز استخوان در کنار سلول‌های ریشه‌ای مزانشیمی در بدن بود که محققان بتوانند شرایط کشت رشد سلول‌ها را در محیط آزمایشگاهی و برای درمان بهبود بخشند.

محققان دریافتند که قرار دادن سلول‌های ریشه‌ای مزانشیمی در کنار محیط کشت ترکیبی از پروتئین لیپوکالین ۲ و پرولاکتین ساخت آنها را کاهش داده و کند می‌کند؛ فرایندی طبیعی که قدرت تقسیم و رشد سلول را تحلیل می‌برد. لی می‌گوید در اینجا سرزنده و آماده نگهداشتن سلول‌ها در خارج از بدن و کنترل قدرت رشد و استخوان‌سازی آنها تا زمان کاشت‌شان در بیمار نکته کلیدی است.

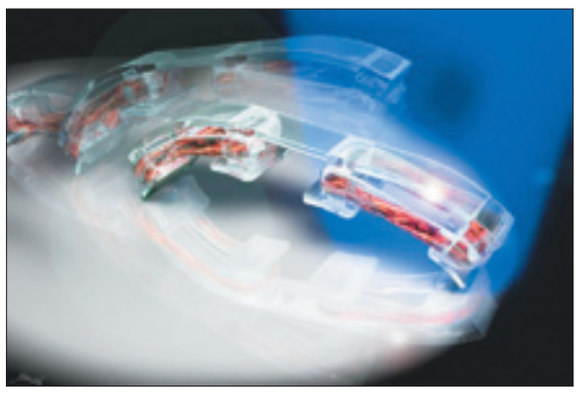
توانایی مدیریت دقیق روی سلول‌های ریشه‌ای مزانشیمی در ظرف آزمایشگاهی و حفظ قدرت تقسیم و استخوان‌سازی در هموار کردن راه استفاده از ماتریس‌های سه‌بعدی سلولی برای بازسازی حجم بزرگی از استخوان تحلیل‌رفته ناشی از تومور یا آسیب‌های جدی مؤثر خواهد بود. به این علت که استخوان از نوع خاصیت ترمیمی طبیعی برخوردار است، مثل مواردی از شکستگی و ترک که اغلب خودبه‌خود بازسازی می‌شود، ولی وقتی مقادیر بزرگی از استخوان تحلیل می‌روند، نیاز به مداخله درمانی است. محققان به دنبال درمان‌های بهتر برای ترمیم استخوان هستند و تأکید دارند که مهندسی رشد استخوان در داخل بدن از طریق روش پزشکی بازتولیدی، ابتدا مستلزم تولید مبالغ بزرگی از سلول‌های باکیفیت در داخل آزمایشگاه است.

سلول‌های ریشه‌ای در داخل بدن کمیاب هستند ولی اگر رشد، تشخیص و کیفیت سلول در ظرف آزمایشگاهی تحت کنترل قرار گیرد، این امکان وجود خواهد داشت که مجموعه‌ای از سلول را برای کاربرد درمانی تولید و با کاشت آنها در درون بدن بیمار از آنها برای بازتولید استخوان استفاده کرد. تیم دانشگاه ویسکنسین سلول‌های انسانی را که با پروتئین‌های لیپوکالین ۲ و پرولاکتین ترکیب شده بودند از طریق کشت آنها در بدن موش‌هایی که نارسایی استخوان جمجمه داشتند، یعنی بخشی از جمجمه سر آنها با عمل جراحی برداشته شده بود تا به عنوان مدلی در ارتباط با تحلیل استخوان با حجم بالا استفاده شود، برای بازتولید استخوان با موفقیت مورد آزمایش قرار داد.

مغز استخوان استفاده شده در تحقیق جدید دانشگاه ویسکنسین از بیمارانی گرفته شده بود که تحت جراحی تعویض لگن قرار گرفته بودند. بنابراین، نکته هشدار دهنده در این تحقیق این است که فاکتورهای پروتئین که توسط لی و همکارش معرفی شدند، متعلق به اهداکنندگانی بود که دچار آرتروز بودند ولی استاد لی با اطمینان عنوان کرد که فاکتورهای مغز استخوان در این تحقیق مشابه و منطبق با یک بیمار سالم است. استاد لی می‌گوید که این تحقیق جدید از یک بهبود کلیدی در محیط کشت آزمایشگاهی پرده برداشت که به دنبال انطباق جایگاه مغز استخوان در کنار سلول‌های ریشه‌ای مزانشیمی در داخل بدن است.

■ منبع: ساینس دیلی

روبات زیستی که با نیروی سلول ماهیچه‌ای کار می‌کند



■ مترجم: رضا محمدی

طی چند سال گذشته، محققان در حال توسعه نوعی «روبات زیستی» متحرک بوده‌اند که با نیروی سلول‌های ماهیچه‌ای کار می‌کند و توسط پالس‌های نوری و الکتریکی کنترل می‌شود. اکنون، گروه تحقیقی دانشگاه ایلی‌نویز دستورالعمل نسل حاضر «روبات‌های زیستی» را به مشارکت می‌گذارد. ریچو رامان که در مقطع فوق‌دکترای در گروه آموزشی مهندسی زیست مشغول به تحصیل است، در این‌باره می‌گوید: «این پروتکل تمام گام‌های ساختن روبات زیستی را درس می‌دهد، از چاپ سه‌بعدی اسکلت تا مهندسی اندام حرکتی ماهیچه‌ای، از جمله تولیدکنندگان انبوه و شماره قطعات برای هرچیزی که در آزمایشگاه مورد استفاده قرار می‌دهیم.»

همانطور که توضیح داده می‌شود: «ماشین‌های زیستی از سلول و مواد زیستی تشکیل می‌شوند که از قابلیت حس دینامیکی، پردازش، پاسخ و سازگاری با سیگنال‌های محیطی در زمان واقعی برخوردارند.» در نتیجه امکان‌های جالبی را به‌وجود می‌آورند که بر اساس آنها «این سیستم‌ها روزی می‌توانند رفتارهای پیچیده‌ای را به نمایش گذارند از جمله سرهم‌سازی خودکار، سازماندهی خودکار، مرمت خودکار و سازگاری ترکیب و کارکرد با محیط به بهترین شکل ممکن.»

محققان در طراحی و ساخت روبات‌های زیستی در اندازه‌ای کمتر از یک سانتیمتر که از هیدروژل‌های چاپی سه بعدی و سلول‌های زنده ساخته‌شده‌اند، پیشگام بوده است. در سال ۲۰۱۲، این گروه روبات‌های زیستی را به نمایش گذاشت که قدرت «حرکت» داشتند و توسط سلول‌های ضربانی قلب موش نیرو می‌گرفتند ولی سلول‌های قلب همواره در تناقض با یکدیگر هستند و مانع آن می‌شوند که محققان حرکت روبات را مهار کنند. رشید بشیر، عضو مشهور مهندسی گرینگر و رئیس گروه مهندسی زیستی در دانشگاه ایلی نویز چنین عنوان می‌کرد: «منظور از این مقاله ارائه دستورالعمل‌ها و پروتکل‌های دقیق بود به نحوی که دیگران بتوانند به راحتی از روی آن نسخه‌برداری کنند و به توسعه ایده «ساختن با کمک بیولوژی» کمک کنند، یعنی به نحوی که سایر محققان و فراگیران از ابزار و دانش لازم برای ساخت این نوع سیستم‌های بیوهیبردی برخوردار باشند و برای برخورد با چالش‌های بهداشتی، پزشکی و محیطی که به عنوان جامعه با آن روبه‌رو هستیم تلاش کنند.

در این راه انقلاب چاپ سه بعدی ابزار لازم برای «ساخت با بیولوژی» را در اختیار ما قرار داد. ما تزریق چاپ قالب سه بعدی را برای تولید حلقه‌های ماهیچه‌ای کالبدی که در هر گونه اسکلت روبات زیستی قابل انتقال است، بازطراحی کرده‌ایم. این «حلقه‌ها» نشان دادند که می‌توانند نیروی فشار عامل و غیرعامل مشابه روبات‌های ماهیچه‌ای تولید کنند. ما با استفاده از فنون آپتوژنتیک با همکارانمان در ام آی تی (MIT) کار کردیم تا از نظر ژنتیکی خط سلول ماهیچه‌ای اندام با توان عکس‌العمل محدود را مهندسی کنیم که می‌توانست با پالس‌های ۴۷۰ ان ام نور بنفش ارتباط داده شوند.» محققان در ادامه می‌افزایند: «حلقه‌های ماهیچه‌ای آپتوژنیک با اندام‌های روبات زیستی چند پا با کمک طراحی‌های متقارن ژئومتری انطباق داده شدند. محرک تمرکزیافته انقباضی که با کنترل بیشتر فضایی زمانی محرک نور بر محرک الکتریکی ممکن شده بود، برای به حرکت درآوردن و فرمان گردشی دو بعدی مورد استفاده قرار گرفت.»

■ منبع: ساینس دیلی

تصویر روز

دانشجویان ایرانی مروارید را به آب انداختند

قایق روبات خودران با عنوان «مروارید» توسط دانشجویان دانشگاه تهران طراحی و ساخته شد. پروژه طراحی و ساخت «قایق روبات خودران» به منظور کنترل، حفاظت و پایش عمق پای اسکله‌ها و حوضچه‌های بنادر طراحی و ساخته و به آب انداخته شد. این طرح توسط یک تیم ۱۲ نفره و طی سال‌های ۹۳ تا ۹۵ در دانشگاه تهران انجام شده است. با هدف گرامیداشت یاد و خاطره رزمندگان و شهدای عملیات بزرگ مروارید این پروژه با عنوان «مروارید» نامگذاری شده است.

رهنمود

جوانان نیز باید شکرگزار نعمت نخبگی خود باشند

■ من شکرگزار خداوند متعال به سبب وجود جوان‌های خوب، صالح و نخبه کشور هستم و این جوانان نیز باید شکرگزار نعمت نخبگی و ظرفیت‌ها و استعدادهای بالای خود باشند.

■ هسته‌های نخبگی که همچون گلخانه‌هایی در سراسر کشور پراکنده هستند، قطعاً آینده کشور را سرشار از عطر علم و تجربه و استعداد و تدین و انقلابی‌گری خواهند کرد.

■ تلاش و حرکت علمی در کشور به‌هیچ‌وجه نباید کند یا متوقف شود بلکه باید با شتاب بیشتری ادامه یابد.

بیانات رهبر انقلاب در جمع نخبگان صنعتی شریف- دی ۹۵

ابتکار

اقدام محققان ایرانی برای ساخت «باتری‌شارژرهای سریع»

عضو هیئت علمی الکترونیک قدرت دانشگاه صنعتی اراک با بیان اینکه ساخت «باتری‌شارژرهای سریع» می‌تواند گامی برای حذف پمپ‌های بنزین باشد، گفت: اولین تحقیقات در زمینه ساخت این باتری‌ها به صورت پروژه‌ای مشترک بین این دانشگاه و پژوهشگاه نیرو در حال انجام است و احتمال می‌رود تا سال آینده شاهد ساخت یک باتری‌شارژر در این دانشگاه باشیم. دکتر مهدی اسدی گفت: احتمالاً در آینده، کشور ما با این تغییر روبه‌رو می‌شود که به موجب آن، همه ایستگاه‌های پمپ بنزین جمع‌آوری شده و به جای آنها ایستگاه‌های شارژباتری نصب شود. ایستگاه شارژ باتری می‌تواند در هر مکانی اعم از اداره‌ها، خانه‌ها، داخل خودرو و غیره باشد و هر جایی که نیاز بود دو شاخه برق به آن متصل شود. از آنجا که در حال حاضر در ابتدای کار هستیم، مهم‌ترین مزیت این باتری‌ها سریع بودن آنهاست. در حال حاضر باتری خودروهای معمولی به زمانی بیش از یک ساعت احتیاج دارند تا شارژ شوند، اما در دنیا این رقم به کمتر از ۳۰ دقیقه رسیده است و شرکت‌هایی همچون میتسوبیشی حتی به زمان‌هایی کمتر از ۲۰ دقیقه به این مهم رسیده‌اند. هدف ما در این پروژه رسیدن به زمانی کمتر از ۳۰ دقیقه برای شارژ باتری‌هاست و امیدواریم این عدد را به کمتر از ۲۰ دقیقه برسانیم.

ابداع

تولید کود زیستی از قارچ توسط محققان کشور

محققان نوعی کود زیستی تولید کردند که استفاده از آن در مزارع موجب بهبود عملکرد مزارع و باغات کشاورزی خواهد شد. دکتر فرهاد رجالی، مجری طرح با بیان اینکه این مطالعات با عنوان «تولید نهاده‌زیستی میکوریزی مناسب برای استفاده در بخش تولیدات گیاهی کشور» اجرایی شده است، گفت: هدف اصلی این مطالعات تولید یک نوع کود زیستی با منشأ قارچ‌های «میکوریز آربوسکولار» بوده است که مراحل تحقیقاتی آن به مدت هشت سال در مؤسسه تحقیقات خاک و آب صورت گرفت. این نهاده موجب جذب بهتر آب و مواد و املاح معدنی در ریشه می‌شود و این امر کاهش مصرف کودهای شیمیایی و آب در مزارع و باغات را سبب خواهد شد. برخی از این ریشه‌ها دارای پایداری ژنتیکی قابل قبولی هستند و قابلیت کاربرد در سایر فرآیندهای تولیدی غیر از تهیه مایع تلقیح قارچ‌های میکوریزی را دارند. این قارچ‌ها، قارچ‌هایی هستند که روی ریشه گیاه قرار دارند و رابطه هم‌زیستی را با گیاه ایجاد کرده و به گیاه کمک می‌کنند تا آب و عناصر بیشتری را از خاک جذب کند و در ازای مقداری از سنتز گیاه نیز به مصرف قارچ می‌رسد.