

دستاورد



تولید فوم فلزی با بیشترین میزان جذب انرژی برای صنایع هوای کشور

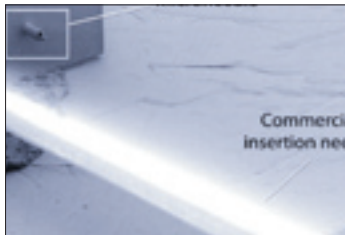
محققان داخلی موفق به تولید ترکیبی از فلز و پلیمر با استحکام بالا و بیشترین میزان جذب انرژی در میان فوم‌های تولید شده شدند. دکتر محمدجواد نیری، سرپرست تیم تحقیقاتی تولید این فوم کامپوزیتی، گفت: فوم‌های فلزی سلول بسته، دسته‌ای از مواد پیشرفته هستند که به عنوان جاذب انرژی در صنایع مختلف کاربرد وسیعی دارند. از جمله مزایای فوم تولید شده در واحد علوم و تحقیقات، می‌توان به چیدمان منظم و قابل طراحی ساختار فوم، چگالی کمتر در برابر فوم‌های مشابه، استحکام و میزان جذب انرژی بالا (۴۰ درصد بیشتر از فوم‌های فلزی مشابه)، عدم وابستگی خواص فوم به حرارت آن، جذب انرژی بیشتر و نسبت استحکام به وزن بالاتر اشاره کرد.

علاوه بر خواص مکانیکی بهینه در این نوع فوم، امکان طراحی ساختار فوم بر اساس ویژگی‌ها و کاربرد مورد نیاز مشتری، عدم بروز واکنش بین فلز و پلیمر، عدم وابستگی خواص فوم به خواص کره‌های موجود از دیگر ویژگی‌های بارز این فوم‌هاست. صنایع هوافضا، سیستم حمل‌ونقل (قطار، اتومبیل و اتوبوس‌ها) به عنوان جاذب انرژی در تصادف، محفظه‌های مقاوم در برابر تشعشع، صنایع پزشکی و ساختمانی از جمله کاربردهای فوم ابداعی است. همچنین به واسطه انتقال حرارت پایین‌تر نسبت به فوم‌های فلزی مشابه، این فوم عایق حرارتی مناسبی با ثبات گرمایی برتر و مقاومت مناسب در برابر آتش دارد.

فناوری

تولید چسب زخم‌های سوزنی

گروهی از پژوهشگران با هدف کاستن از درد و رنج بیماران مبتلا به قند خون چسب زخم‌های جدیدی را تولید کرده‌اند که قادر به کنترل دائم قند خون هستند. گروهی از پژوهشگران سوئدی با هدف کاستن از درد و رنج بیماران مبتلا به قند خون چسب زخم‌های جدیدی را تولید کرده‌اند که قادر به کنترل دائم قند خون هستند. گروهی از پژوهشگران با هدف کاستن از درد و رنج بیماران مبتلا به قند خون چسب زخم‌های جدیدی را تولید کرده‌اند که قادر به کنترل دائم قند خون هستند. گروهی از پژوهشگران با هدف کاستن از درد و رنج بیماران مبتلا به قند خون چسب زخم‌های جدیدی را تولید کرده‌اند که قادر به کنترل دائم قند خون هستند.



چسب زخم مذکور نیاز به استفاده از دستگاه‌های بررسی قند خون که سوزنی را به عمق انگشت فرو می‌کنند، از بین می‌برد. سوزن‌های دستگاه‌های عادی ۷ میلی‌متر طول دارند و به علت عبور از شبکه عصبی انگشت درد را به فرد تحمیل می‌کنند. از سوی دیگر سوزن دستگاه‌های عادی نمونه‌گیری قند خون از لایه چربی پوست برای این کار استفاده می‌کنند که دقت زیادی ندارد، اما چسب زخم‌های جدید برای این کار از بافت زیر پوست که دقت بیشتری در زمینه نشان دادن میزان قند خون دارد، استفاده می‌کنند. ریزسوزن‌های نصب شده روی این چسب زخم‌ها، از جنس سیلیکون هستند و به طور دائم در بافت بالایی پوست که حاوی مایعاتی در حال حرکت است، باقی می‌مانند و همین امر باعث کنترل لحظه به لحظه قند خون می‌شود و اطلاعات هر لحظه به فاصله حداکثر ۱۰ دقیقه قابل دریافت است. روی سوزن‌های برچسب‌های مذکور که بارها و بارها قابل استفاده هستند، سه حسگر دارای الکتروود نصب شده‌اند که کنترل قند خون را تسهیل می‌کنند. هنوز مشخص نیست این محصول چه زمانی روانه بازار می‌شود.

تغییر مسیر عصب برای کاهش درد اندام خیالی

پژوهشگران در مطالعه اخیرشان دریافته‌اند که تغییر مسیر اعصاب پیچیده ناشی از قطع عضو به عضلات اطراف آن به شدت سبب کاهش درد افراد قطع عضو می‌شود. هدف پژوهشگران در این روش که بازسازی اولیه عضلات مورد هدف (TMR) نام دارد، راهی برای کمک به زندگی بهتر برای افراد قطع عضو است. بالغ بر ۷۵ درصد افراد قطع عضو امریکایی، از اندام خیالی و درد ناشی از قطع عضو رنج می‌برند. «بازسازی اولیه عضلات مورد هدف» این درد را با تغییر مسیر اعصاب که طی قطع عضو به عضلات اطرافشان قطع می‌شود، کاهش می‌دهد.

«بازسازی اولیه عضلات مورد هدف» در ابتدا برای کمک به افراد قطع عضو برای کنترل بهتر اندام مصنوعی‌شان استفاده می‌شد. این عمل جراحی معمولاً چند ماه یا حتی چند سال پس از قطع عضو اولیه انجام می‌شود. در نهایت پزشکان کشف کردند که این جراحی همچنین به طور قابل توجهی بعضی از دردها را به میزان قابل توجهی بهبود می‌بخشد بنابراین پژوهشگران تصمیم به توسعه این روش برای درمان پایانه‌های عصبی مختل شده به نام عصب‌های علامتی یا درد اندام خیالی گرفتند.

خودرو

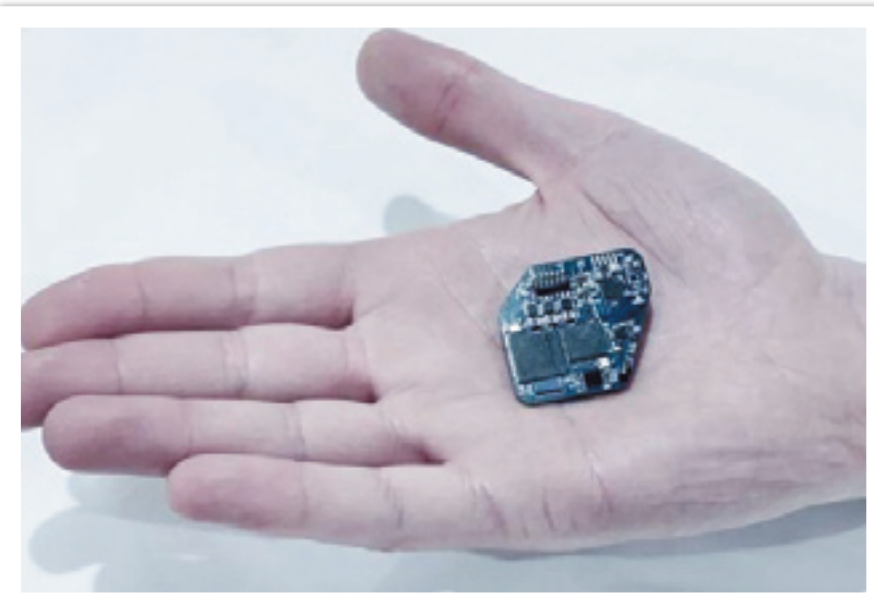
خودروی هوشمند با احساسات مسافر منطبق می‌شود

متخصصان از نسخه مفهومی خودرویی رونمایی می‌کنند که با استفاده از هوش مصنوعی، سیستم‌های داخل خودرو را با حواس پنج‌گانه فرد تطابق می‌دهد. شرکت خودروسازی کیا از یک سیستم حمل و نقل رونمایی خواهد کرد که مبتنی بر «هوش مصنوعی» خواهد بود. سیستم هوش مصنوعی خودرو می‌تواند با استفاده از حسگرهایی، داخل ماشین را با احساسات مسافر وفق دهد. این حسگرها بر علائم چهره، ضربان قلب و فعالیت‌های «الکترودرمال» مسافر نظارت می‌کنند. این خودرو مفهومی مجهز به سیستم جدید کیا موسوم به سیستم رانندگی سازگار با احساسات مسافر (R.E.A.D) است و سیستم هوش مصنوعی آن داخل کابین را شخصی‌سازی و در آن از حواس پنج‌گانه استفاده می‌کند.



بخشی از سیستم دارای صندلی‌ای است که تعاشی است که در تعاش‌ها را با فرکانس‌های موسیقی هماهنگ می‌کند. صندلی‌ها همچنین قابلیت ماساژ نیز دارند. علاوه بر اینها کیا از فناوری استفاده کرده است که با استفاده از دوربین‌های سه‌بعدی به ردیابی چشم و حرکات انگشت می‌پردازد. این فناوری به مسافران امکان را می‌دهد که ویژگی‌های درون خودرو از قبیل سیستم روشنایی، تهویه هوا و سیستم سرگرمی را در کنترل خود درآورند.

دستگاه بی‌سیم «ضربان‌ساز مغز» درمان جدید برای اختلالات عصبی



مترجم: علی طالبی

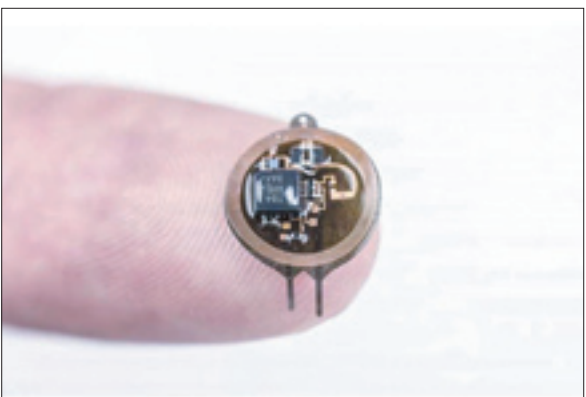
یک دستگاه تحریک‌کننده عصبی که توسط مهندسان طراحی شده است می‌تواند جریان الکتریکی مغز را به طور هم‌زمان شنود و تحریک کند که به طور بالقوه راه درمان مناسبی برای بیماران مبتلا به بیماری‌هایی مانند صرع و پارکینسون است. این دستگاه با نام WAND مانند یک ضربان‌ساز برای مغز عمل می‌کند که فعالیت الکتریکی مغز را دیده‌بانی کرده است و در صورت بروز مشکل در آن، تحریک عصبی انجام می‌دهد. این دستگاه‌ها می‌توانند در جلوگیری از لرزش‌های ضعیف یا تشنج در بیماران با انواع بیماری‌های عصبی بسیار مؤثر باشند اما امواج الکتریکی که پیش از تشنج یا لرزش رخ می‌دهند می‌توانند بسیار ظریف باشند و فرکانس و قدرت تحریک الکتریکی مورد نیاز برای جلوگیری از آنها به همان اندازه حساس است. قبل از اینکه دستگاه‌ها درمان بهینه را انجام دهند، تنظیمات این دستگاه توسط پزشکان ممکن است سال‌ها زمان ببرد. دستگاه نورومودولاسیون بدون خطای بی‌سیم (به صورت مخفف: WAND) به صورت بی‌سیم و خودکار عمل می‌کند، به این معنی که هنگامی که یاد بگیرد نشانه‌های لرزش یا تشنج را تشخیص دهد، خودش به تنهایی می‌تواند پارامترهای تحریک را براساس جلوگیری از حرکات ناخواسته تنظیم کند و به دلیل آنکه به صورت حلقه بسته است (به این معنی که می‌تواند به طور هم‌زمان تحریک و ثبت انجام دهد) می‌تواند این پارامترها را به طور آنتی تنظیم کند.

موج‌های کوچک در یک حوضچه

تحریک و ثبت هم‌زمان سیگنال‌های الکتریکی در مغز بسیار شبیه تلاش برای دیدن موج‌های کوچک در یک حوضچه است درحالی‌که باهانتان را نیز در آن تکان می‌دهید. سیگنال‌های الکتریکی ناشی از مغز توسط پالس‌های بزرگ الکتریسته که توسط تحریک آزاد می‌شود، سرکوب می‌شوند. محققان در شرکت فناوری‌های عصبی کور ترا که توسط ریگی مولر رهبری می‌شود، مدارهای مجتمع سفارشی WIND را طراحی کردند که می‌توانند سیگنال کامل را از هر دو امواج مغزی طرف و پالس‌های الکتریکی قوی ضبط کنند. طراحی این

تراشه به WAND اجازه می‌دهد تا سیگنال را از پالس‌های الکتریکی کم کند که منجر به یک سیگنال تمیز در امواج مغزی می‌شود. دستگاه‌های موجود، تنها برای ثبت سیگنال‌های امواج مغزی کوچک‌تر تنظیم می‌شوند و در برابر پالس‌های تحریک سیگنال را غیرممکن می‌سازند. مولر یکی از محققان این طرح می‌گوید: «از آنجایی که ما عملاً می‌توانیم تحریک و ثبت را در یک منطقه واحد از مغز انجام دهیم، زمانی که در یک سیستم حلقه بسته مبتنی بر ثبت عصب‌شناختی محض نشان داده می‌شود.» منبع: ساینس دیلی

ایمپلنتی که مغز را بدون سیم یا باتری کنترل می‌کند



مترجم: رضا محمدی

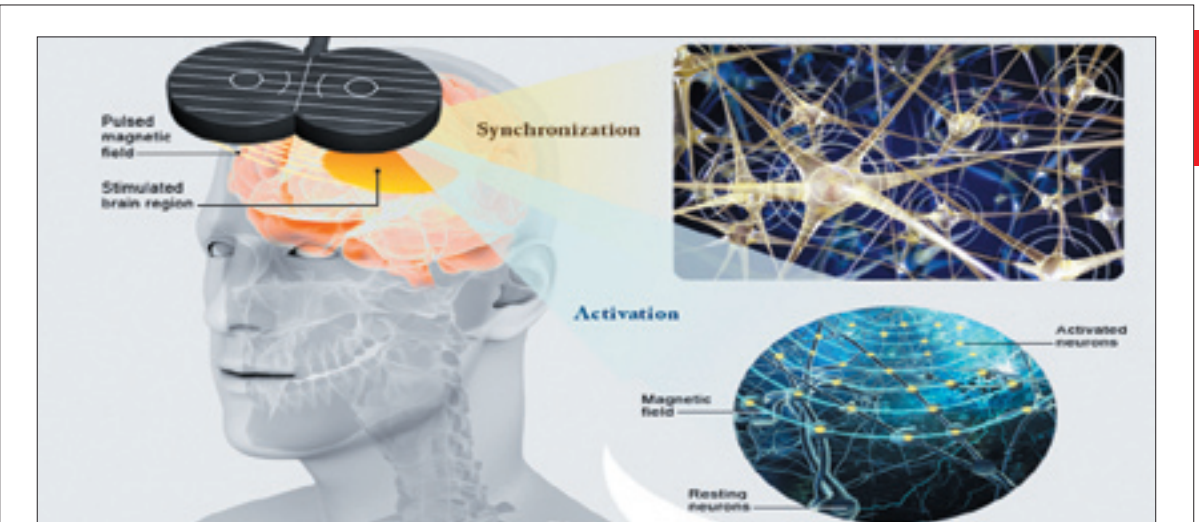
اپتوژنتیک یک روش زیست‌شناختی است که از نور برای فعال‌سازی غیرفعال کردن گروه‌های نورونی خاصی در مغز استفاده می‌کند. در واقع محققان با این ایمپلنتی که ساخته‌اند و آن را در مغز جاسازی می‌کنند می‌توانند با استفاده از نور و بدون نیاز به باتری و سیم نورون‌های مغز را کنترل کنند. برای مثال پژوهشگران ممکن است از تحریک اپتوژنتیک برای بازسازی حرکات در صورت فلج یا در آینده غیرفعال کردن بخش‌هایی از مغز یا ستون فقرات که مسبب درد هستند استفاده کنند که نیاز (وابستگی فزاینده) به مخدرها و سایر مسکن‌ها را از بین می‌برد. گوتروف محقق طرح گفته است: ما این ابزارها را برای درک اینکه چگونه بخش‌های مختلف مغز کار می‌کنند، می‌سازیم. «مزیت اپتوژنتیک این است که شما اختصاصی بودن سلولی را دارد بد شما می‌توانید گروه‌های خاصی از نورون‌ها را هدف قرار دهید و عملکرد و ارتباط آنها را در بستر کل مغز بررسی کنید.» در اپتوژنتیک، پژوهشگران نورون‌های خاصی را توسط پروتئین‌هایی به نام اپوسین بارگذاری می‌کنند که نور را به پتانسیل‌های الکتریکی که سازنده عملکرد نورون هستند، تبدیل می‌کند. هنگامی که یک پژوهشگر نور را به یک ناحیه از مغز

بتاباند، تنها نورون‌های بارگذاری شده با اپوسین فعال می‌شوند. اولین اعمال اپتوژنتیکی شامل ارسال نور به مغز از طریق فیبرهای نوری بوده به این معنی که افراد مورد آزمایش به طور فیزیکی با یک ایستگاه کنترلی ماهر می‌شدند. پژوهشگران به توسعه یک روش بی‌نیاز از باتری با استفاده از علم الکترونیک بی‌سیم ادامه دادند، بدین منظور که شرکت کنندگان بتوانند به طور آزادانه حرکت کنند. اما این دستگاه‌ها هنوز با محدودیت‌های خاص خود مواجه بودند، آنها حجیم و اغلب به وضوح متصل به خارج از کاسه سر بودند و اجازه بررسی دقیق بسامد یا شدت نور را نمی‌دادند و در هر بار تنها می‌توانستند یک منطقه از مغز را تحریک کنند.

باتری ایجاد کند که باعث تحریک مداوم بدون نیاز به حذف یا جایگزینی دستگاه می‌شود که این منجر به روش‌های تجمعی کمتری نسبت به روش‌های ضربان‌ساز یا تحریک‌کننده معمول می‌شود.»

دستگاه‌ها با یک روش جراحی ساده کاشته می‌شوند مانند جراحی‌هایی که در آن تحریک‌کننده‌های عصبی «ضربان‌سازهای مغز» در افراد ایجاد می‌شوند. آنها هیچ اثر نامطلوبی در افراد ایجاد نمی‌کنند و عملکرد آن در بدن طی زمان تضعیف نمی‌شود. این امر می‌تواند برای دستگاه‌های پزشکی مانند دستگاه‌های ضربان‌ساز که در حال حاضر به پنج تا ۱۵ سال نیاز به تعویض دارند پیام‌هایی داشته باشد. این مقاله همچنین نشان داد که حیواناتی که این دستگاه در آنها کاشته می‌شود می‌توانند به طور ایمن توسط توموگرافی رایانه‌ای (CT) و تصویربرداری تشدید مغناطیسی (MRI) تصویربرداری شوند که منجر به دیدگاه‌های پیشرفته در مورد پارامترهای بالینی مربوطه، مانند وضعیت استخوان و بافت و جای گذاری دستگاه می‌شود. دانشمندان در آینده ممکن است با استفاده از این روش، مناطقی از مغز یا ستون فقرات را که باعث ایجاد درد می‌شوند خاموش کنند یا نیاز و وابستگی افراد به مواد مخدر و دیگر داروهای مسکن را از بین ببرند.

منبع: ساینس دیلی



برپایی کارگاه نقش تحریک الکتریکی برای بیماران مبتلا به سکته مغزی

اهمیت است، اقدامات توانبخشی است که باید در زمان مناسب صورت پذیرند. اخیراً با گسترش ورود فناوری به جامعه پزشکی، توانبخشی از این امر مستثنی نبوده و روش‌های نوینی در این زمینه به کمک علوم توانبخشی آمده‌اند. این بیماری در ایران رو به افزایش است. خوشبختانه در حال حاضر با تهیه راهنماهای مدیریت سکته مغزی از طرف وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی درمان اولیه این گروه از بیماران پیشرفت کرده است. آنچه بعد از مراحل اولیه سکته مغزی بسیار حائز

عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران گفت: فناوری مدرن در خدمت تکنیک‌های توانبخشی می‌تواند باز توانی اختلالات حرکتی، گفتار، زبان و شناخت ناشی از سکته مغزی را سرعت بخشد. دکتر احمد رضا خاتون‌آبادی اظهار کرد: سکته مغزی سومین عامل مرگ و میر در دنیا است و متأسفانه

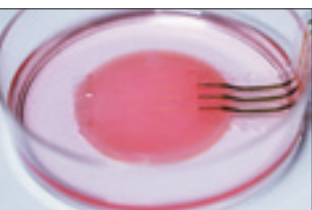
تخصصی



پیشرفت علمی کنیم تهدید دشمنان کمتر می‌شود

بهره‌گیری صحیح و مناسب از دانش و توانایی‌های نخبگان موجب پیشرفت علم در کشور و در نتیجه رسیدن به موضع عزت و اقتدار و کاهش آسیب‌پذیری‌ها خواهد شد. اگر از لحاظ علمی پیشرفت کنیم، تهدید دشمنان تمدنی و سیاسی و اقتصادی ما دائمی نخواهد بود و کاهش خواهد یافت. بیانات رهبر انقلاب در جمع نخبگان-مهر ۹۷

پزشکی



توسعه یک شبکه الکترونیکی برای ارتباط با سلول‌های قلب

برخلاف بسیاری از سلول‌های دیگر، مطالعه سلول‌های ماهیچه‌ای قلب، کار بسیار مشکلی است زیرا اتصال حسگرهای سفت و سخت به سلول‌های متحرک مانع از حرکت این سلول‌ها می‌شود. دانشمندان یک شبکه الکترونیکی بسیار نرم و انعطاف‌پذیری را توسعه داده‌اند که در حالیکه به تأخیر افتادن زمان واکنش می‌تواند در حالی که با سلول‌های قلبی تداخل دارد اما مانع از حرکت آنها نشود. این شبکه نانو پلی اورتان، حسگر نیز امیده می‌شود که دارای سیم‌هایی است که تنها ۱۰۰ نانومتر عرض دارند و از قطعات طلا ساخته شده‌اند. این فناوری دانشمندان را قادر می‌سازد تا با بیش از ۱۰۰ دربار به نحوه عملکرد سلول‌های قلب مطالعه کنند و این مطالعه نیز ممکن است منجر به ایجاد راه‌های جدیدی برای توسعه ایمپلنت‌های قلب الکترونیکی برای ارتباط با بافت‌های قلب شود.



طرح محققان ایرانی برای کاهش رسوب در کبد

محققان ایرانی طرح کاهش رسوب در کبد را با استفاده از عصاره زراپانه روی موش‌های آزمایشگاهی انجام دادند. احسان ورزدار و فرزین داده‌بخش در پروژه‌ای با استفاده از چربی حیوانی که دارای کلسترول بالایی بود، کبد موش‌های آزمایشگاهی را به چربی بالا رساندند و تحت درمان قرار دادند. در این پروژه، پنج موش نر و پنج موش ماده تحت درمان با عصاره زراپانه قرار گرفتند، گروهی از موش‌ها که تحت درمان قرار گرفته بودند و بر این اساس رسوب چربی در بدنشان کاهش یافت. کلسترول نوعی چربی از مواد مهم غشاست که در خون هم وجود دارد و از دو منبع اصلی رژیم غذایی و تولید در کبد تأمین می‌شود. کبد می‌تواند کلسترول را از خون بردارد و آن را تولید کند و به درون خود بپزند.

فضا



رشد گیاه با خاک مصنوعی در فضا!

محققان موفق به رشد گیاه با استفاده از خاک مصنوعی شدند. این هورمون به گیاه کمک می‌کند که در شرایط جالبتر رانگیز فضا رشد کند. در این تحقیق جدید محققان موفق به رشد گیاهانی شدند که با استفاده از خاک مصنوعی ساخته شده‌اند. این خاک مصنوعی از سنگ گدازه تشکیل شده است. هدف از انجام این پژوهش پیدا کردن راهی برای رشد مستقیم گیاهان در آب است. تا به جای اینکه مواد مغذی رشد گیاه از خاک تأمین شود، از آب تأمین گردد. بدیهی است خاکی که در فضا موجود است، مواد مغذی کمی دارد، بنابراین باید راهی پیدا شود که مواد مغذی رشد گیاهان بدون اتکا به زمین تأمین شود. این کار باعث می‌شود که شرایط رشد گیاه شبیه‌سازی شود. تیم تحقیقاتی این پروژه امیدوارند که نتایج پژوهش آنها نه تنها در فضا مورد استفاده قرار گیرد، بلکه به رشد بهتر گیاه در زمین نیز کمک کند.

تصویر روز