

خبرها

سایان مسنجر در مقابل خورشید

اسماعیل مروچی : با نزدیک شدن فضاییمای مسنجر به سیاره عطارد و متعاقب آن خورشید دما نیز افزایش می یابد. بر این اساس در روز بیست و یک ژوئن (سی و یک‌خرداد) سال جاری این فضاییما با چرخش ۱۸۰ درجه‌ای سایبان‌های خورشیدی را به منظور حفاظت از خود و تجهیزاتی که حمل می کند، فعال کرده است. نتیجه این فرآیند که باعث ایجاد سایه‌ای بر روی فضایما و ثابت نگه داشتن دما در حد مجاز است، در تداوم ماموریت نقش بسیار مهمی را ایفا می کند. پیش از این هم از ماه مارس (اسفند) کاوشگر به خورشید پشت کرده و به سوی مقصد پیش می رود. این عملیات شانزده دقیقه‌ای که از لبراتور دانشگاه فیزیک کاربردی جان هاپکینز هدایت می شد، با ارسال سیگنال‌هایی از پایگاه مجهز به آنتن فضایی (وابسته به سیستم ارتباط ژرف فضایی ناسا) واقع در گلدستون کالیفرنیا به کاوشگر مخابره شده و توسط آنتن گیرنده مخابراتی کاوشگر که در قسمت پیش‌ران آن قرار دارد، دریافت و عملیات با موفقیت انجام شد. «مارک هالدریج» مدیر بخش اجرایی این ماموریت می‌افزاید: همه چیز آن طور که ما می‌خواستیم و از قبل پیش‌بینی می‌شد، صورت گرفت. هم‌اکنون دمای فضایما در حال کاهش است و تمامی ابزارهای آن در حالت نرمال به سر می‌برند. این کاوشگر هم‌اکنون در فاصله ۵/۱۹۶ میلیون کیلومتری از زمین و ۶/۱۴۴ میلیون کیلومتری از خورشید همچنان به راه خود ادامه می دهد. در حال حاضر دانشمندان مشغول آماده کردن طرح‌های ویژه‌ای برای گذر این فضایما از کنار سیاره زهره در ۲۴ اکتبر (دوم‌آبان) هستند، البته این عملیات جنبه آزمایشی خواهد داشت و به منظور تست ابزارها و تجهیزات کاوشگر به خصوص دوربین تعبیه شده در آن که مجهز به سیستم تصویربرداری دوگانه است، صورت می‌پذیرد.

پارس‌سکای ParsSky.com
ثبت اختراع جدید در ذخیره‌هیدروژن
ستاد ویژه توسعه فناوری نانو : شرکت نانومیکس (Nanomix) که یک شرکت الکترونیکی پیشاز در زمینه ادوات تشخیصی و حسگری بوده و کاربردهای تشخیصی با ارزش بالا را تجاری کرده است، اختراع جدیدی در زمینه فناوری ذخیره هیدروژن در دفتر ثبت اختراعات ایالات متحده ثبت کرده است. این شرکت قبلاً نیز پنج اختراع در این زمینه ثبت کرده است. «خورشه‌سازی هیدروژن موثر، ایمن و با دانسیته بالا برای استفاده عملی و مقرون به صرفه از پیل‌های سوختی جدید ضروری است. فناوری جدید، محدودیت‌های جاری ذخیره هیدروژن مایع را ندارد. نانومیکس توانسته است با استفاده از فناوری جدید مبتنی بر نانومواد موجب پیشرفت در سیستم‌های ذخیره هیدروژن شده و قابلیت‌های لازم برای استفاده پیل‌های سوختی در اتومبیل‌ها و تجهیزات الکترونیکی قابل حمل را فراهم کند. «دیوید مک‌دونالد، رئیس و مدیر اجرایی این شرکت می‌گوید: «ما بسیار خوشحال هستیم که توانسته‌ایم اختراعات رو به رشدی در زمینه ذخیره هیدروژن ثبت کنیم. این پیشرفت‌ها امکان ذخیره هیدروژن را در فشار پایین‌تر و دانسیته بالاتر نسبت به سیستم‌های امروزی فراهم کرده و در نتیجه منجر به تولید سیستم‌های انرژی موثر و ایمن می‌شود. ما در حال جست‌وجوی شرکای صنعتی جدیدی برای توسعه ممتد سیستم‌های انرژی هیدروژنی مبتنی بر اختراعات ثبت شده هستیم. « این اختراع با شماره ثبت ۷۰۳۳۲۴، ذخیره هیدروژن را با استفاده از مواد نانوساختاری جدید توضیح می‌دهد. استفاده از این نانومواد منجر به ذخیره هیدروژن در دمای پایین و بدون ایجاد پیوندهای شیمیایی می‌شود. این سیستم از ترکیبی از یک عایق دمایی و یک حصار برای ذخیره‌سازی و رهایش تدریجی هیدروژن به عنوان سوخت با انرژی بالا بهره می‌برد. این فناوری می‌تواند منجر به غلبه بر مشکلات همچون محدودیت زمان ذخیره‌سازی، مشکلات مربوط به وزن هیدروژن مایع، هیدرید فلزی و ذخیره هیدروژن به صورت گاز و در فشار بالا شود.

پایان فعالیت مدارگرد اسمارت-۱



مدارگرد اسمارت-۱ که توسط سازمان فضایی اروپا جهت کاوش پیرامون یگانه قمر زمین در سال ۲۰۰۳ میلادی به فضا پرتاب شده بود در کمتر از سه ماه دیگر به فعالیت خود که نزدیک به ۱۶ ماه ادامه داشت پایان خواهد داد. مهم‌ترین دلیل این فرآیند اتمام سوخت مدارگرد است. با توجه به پیش‌بینی متخصصان، این مدارگرد در سوم سپتامبر (۱۲ شهریور) اسمال طی سقوطی با سطح ماه برخورد کرده و منهدم می‌شود. اگر این فرآیند به روال طبیعی انجام گیرد، مدارگرد رفته‌رفته با کاهش گستره مدار خود به سطح ماه نزدیک‌تر شده و پس از مدتی در ۱۷ جولای (۲۶ تیر) در نقطه‌ای با آن برخورد می‌کند. این محل از ناظران زمینی پنهان خواهد ماند اما دانشمندان قصد دارند با اجرای یک برنامه استراتژیک، نقطه‌ای را برای برخورد تعیین کنند که از دید ناظر زمینی و را رصدخانه‌ها، قابل مشاهده باشد. یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های این برنامه، مشاهده مستقیم و نزدیک‌تر سطح ماه است که می‌تواند در افزایش و بهبود داده‌ها نسبت به این قمر موثر باشد. مدارگرد اسمارت-۱ نخستین پروژه موفق سازمان فضایی اروپا طی تحقیق و بررسی دقیق از ساختار ماه است.

پارس‌سکای ParsSky.com

پیام‌هایی از موجودات فضایی، آب شفابخش و انرژی لاینتناهی. چنین پدیده‌هایی اگرچه زمانی افسانه‌ای و غیرقابل باور به نظر می‌رسیدند، اما اینک همگی به واقعیت‌های علمی بدل شده‌اند، پدیده‌هایی که تبیین هریک چالشی اساسی برای علم مدرن امروز محسوب می‌شود. وجود چنین چالش‌هایی گواه آن است که در آغاز قرن بیست و یکم، جهانی که انسان با آن روبه‌رو است، هنوز همچنان در پرتوی از اسرار و ناشناختگی پوشیده است. آری، آخرین پیشرفت‌های علمی حاکی از آن است که جهان بسیار ناشناخته‌تر و اسرارآمیزتر از آن است که تاکنون می‌پنداشتیم. شاید پندارها و تصوراتی ما از جهان فاصله بسیاری با حقیقت جهان داشته باشد و شاید این فاصله هیچ گاه پر نشود.

■ **ماده تاریک**

اگر کامل‌ترین شناختی را که اکنون نسبت به نیروی گرانش داریم، برای تبیین چگونگی چرخش کهکشان‌ها به‌کار بگیریم با مسئله عجیبی مواجه خواهیم شد: کهکشان‌ها با چنان سرعتی در حال چرخشند که باید تاکنون مضمحل می‌شدند. به عبارت دیگر، در کهکشان‌ها آتقدر جرم وجود ندارد که آنها را با سرعتی که اکنون مشاهده می‌کنیم به چرخش درآورد. «ورا روبین» (Vera Rubin) اخترشناس موسسه کارنگی واشینگتن، اولین کسی بود که در دهه ۱۹۷۰ به این مسئله عجیب و ناشناخته پی برد. بهترین عکس العمل فیزیکدان‌ها برای حل این مسئله آن بود که فرض کنند ماده بیشتری در فضای درون کهکشان‌ها وجود دارد؛ ماده‌ای که برای ما غیر قابل مشاهده است. اما مشکل اساسی در اینجا است که تاکنون هیچ‌کس نتوانسته در مورد چپستی این «ماده تاریک» توضیح قابل قبولی ارائه دهد. در واقع باید گفت که مسئله «ماده تاریک» شکافی اساسی را در دانش امروز بشر ایجاد کرده است. مشاهدات اخترشناسی حاکی از آن است که ماده تاریک باید حدود ۹۰ درصد کل جرم جهان را تشکیل دهد و این مسئله وحشتناکی است که ما از ماهیت این ۹۰ درصد جرم جهان هیچ چیز ندانیم.

■ **نتایج آزمایشات هومیوپاتی**

«مادلین انیس» (Madeleine Ennis)، دانشمند داروشناس دانشگاه کوئینز ایرلند از مخالفان سرسخت هومیوپاتی (Homeopathy) بود. در هومیوپاتی گفته می‌شود که اگر یک ماده دارویی را در آب حل کرده و فرآیند انحلال را آن قدر ادامه دهیم که به لحاظ آماری حتی یک مولکول از ماده مزبور نیز در حجم مورد نظر باقی نماند، اثر دارویی این آب (که از نظر علم شیمی عملاً با آب خالص تفاوتی ندارد) همچنان حفظ می‌شود. اما مخالفت «انیس» با هومیوپاتی همچنان ادامه داشت تا زمانی که تصمیم گرفت عملاً دست به کار شده و با انجام آزمایشی علمی، یک‌بار برای همیشه پوچ بودن هومیوپاتی را نشان دهد. او در مقاله‌ای که اخیراً منتشر کرده آزمایش‌های گروه خود را در مورد تأثیر این محلول فوق خالص هومیوپاتین روی گیول‌های سفید خون که در روز التهاب موثر بوده توضیح می‌دهد. آزمایش «انیس» در چهار آزمایشگاه علمی دیگر نیز عیناً تکرار شده و با کمال شگفتی مشخص شده است محلول‌های – هومیوپاتیک هیستامین – آتقدر رفیق شده‌اند که احتمال وجود حتی یک مولکول هیستامین نیز در حجم معینی از آنها وجود ندارد، دقیقاً همانند هیستامین عمل می‌کنند (Inflammation Research, vol.53,p.181). «انیس» در انتهای مقاله خود چنین می‌نویسد: «از آنجایی که ما از توضیح این پدیده عجیب و غریب عاجز بودیم، نتیجه آزمایش‌های خود را منتشر کردیم تا بدین وسیله دیگران نیز به تحقیق بیشتر در مورد این مسئله تشویق شوند.» و ادامه می‌دهد: «اگر آنچه اتفاق افتاده واقعیت داشته باشد، تاثیرات ژرفی بر علم خواهد گذاشت و در آن صورت ناگزیر خواهیم بود در بنیادهای تمامی فیزیک و شیمی تجدیدنظر کنیم.»

■ **سیگنال فضایی ناشناخته**

«جری امان» (Jerry Ehamn) از دانشگاه ایالتی اوهایو در ۱۵ اگوست ۱۹۷۷ میلادی اسرارآمیز را با استفاده از رادیوتلسکوپ بزرگ ایبر (Big Ear) به معنای گوش بزرگ) ثبت کرد. طول زمانی این سیگنال ۳۷ ثانیه بود.

امروزه پس از گذشت ۲۸ سال هنوز هیچ‌کس منبع آن سیگنال ناشناخته را که از اعماق فضا منتشر می‌شد نمی‌داند. «امان» می‌گوید: «هنوز هم در پی توضیح قابل قبولی در مورد منبع آن سیگنال عجیب هستم.» این سیگنال که از سوی منبعی در صورت فلکی قوس منتشر می‌شد، محدوده فرکانسی باریکی حول و حوش ۱۴۲۰ مگاهرتز داشت. این فرکانس در محدوده‌ای از فرکانس‌ها واقع است که براساس توافق‌های بین المللی برای استفاده‌های مخابراتی ممنوع بوده و از آن استفاده نمی‌شود و همین امر، احتمالاً اینکه سیگنال ثبت شده، حاصل تداخل امواج مخابراتی زمینی باشد را عملاً منتهی می‌کند، اما منابع انجومی دیگری نیز که به طور طبیعی تابش می‌کنند، عموماً گستره فرکانسی بسیار بالاتری دارند. پس منشاء این سیگنال فضایی اسرارآمیز چه بوده است؟ آیا ممکن است این سیگنال، توسط یک تمدن فرازمینی بسیار پیشرفته و از طریق یک آنتن فرستنده فوق‌العاده بزرگ و قدرتمند ارسال شده باشد؟

■ **انرژی تاریک**

این مسئله یکی از مشهورترین و چالش‌برانگیزترین مسائل در حوزه فیزیک است. تا سال ۱۹۹۸ تمامی دانشمندان بر این باور بودند که سرعت انبساط جهان در حال کاهش است اما در آن سال اخترشناسان با کمال شگفتی کشف کردند که برعکس، انبساط جهان در حال شتاب گرفتن است. «کاترین فریز» (Katherine Freese)، کیهان‌شناس دانشگاه میشیگان در این باره می‌گوید: «نظریه پردازان که هنوز از این اکتشاف شگفت‌انگیز بهت‌زده هستند، از آن زمان تاکنون برای ارائه توضیحی قابل قبول برای تبیین این پدیده اسرارآمیز دست و پا می‌زنند. ما امیدواریم که مشاهده‌های آینده در مورد ابر نواخترها، خوشه‌های کهکشانی و غیره سرخ‌های جدیدی را به ما ارائه دهند.»



پدیده‌های ناشناخته در علم

مایل بروکس

ترجمه: شهاب شعری مقدم

یک احتمال آن است که ویژگی خاصی از خلأ که اختر فیزیکدان‌ها آن را «انرژی تاریک» نامیده‌اند، عامل شتاب گرفتن انبساط جهان باشد. احتمال دیگر آن است که لازم باشد نظریه نسبیت عام اینشتین را در مقیاس‌های کیهان‌شناختی اصلاح کنیم. به هر حال این مسئله یکی از بزرگ‌ترین پرسش‌های بی‌پاسخ برای بشر امروز است.

■ **اثر پلاسبو**

برای نشان دادن اثر به یک نفر داوطلب نیاز است. آزمایش به این ترتیب انجام می‌شود که به مدت چندین روز و در هر روز چندین مرتبه توسط عاملی، دردی در بدن شخص داوطلب ایجاد می‌شود. در هر بار، درد با استفاده از مرفین از بین می‌رود. آزمایش به همین ترتیب تا روز آخر ادامه می‌یابد. در روز آخر، بدون اطلاع شخص داوطلب به‌جای مرفین از محلول آب نمک (سالین) استفاده می‌شود. حس مزید چه اتفاقی می‌افتد؟ در کمال شگفتی، سالین درد را از بین می‌برد. این اثر شگفت‌انگیز، اثر پلاسبو (Placebo Effect) نام گرفته است.

«فابریزیو بنوتی» (Fabrizio Benedetti) از دانشگاه تورین ایتالیا، آخرین مرحله از آزمایش پلاسبو را تغییر داد. او در آخرین مرحله آزمایش (که از آب نمک به‌جای مرفین استفاده می‌شود) بدون اطلاع شخص داوطلب، ماده‌ای به نام نالاکزون (Naloxone) را نیز به محلول سالین اضافه نمود (نالاکزون دارویی است که تاثیرات مرفین را خنثی می‌کند). آزمایش نتیجه‌ای کاملاً غیر قابل انتظار داشت. در این حالت، سالین دیگر درد را از بین نمی‌برد. اما چگونه می‌توان پدیده عجیب پلاسبو را توضیح داد؟ اکنون چندین دهه است که پزشکان این اثر را که خارج از تاثیر ذهنی انسان بر روی جسم او است، می‌شناسند. نتایج جدید حاصل از افزودن نالاکزون به آزمایش پلاسبو نیز به خوبی نشان می‌دهد که ذهن می‌تواند اثری معادل فرآیندهای بیوشیمیایی در بدن داشته باشد.

بنوتی در آزمایش دیگری نشان داد که طی آزمایش پلاسبو حتی می‌توان رعشه عضلانی را در بیماران مبتلا به پارکینسون کاهش داد (و به یاد داشته باشید که این کار، تنها با استفاده از محلول آب نمک انجام می‌شود!) (Nature Neuroscience, vol.7,p.587). او در مورد نتایج این آزمایشات می‌گوید: «یک چیز مسلم است و آن این است که ذهن بر روی سیستم بیوشیمیایی بدن تاثیر می‌گذارد.» اما مسئله اساسی آن است که اکنون هیچ توضیح علمی برای تبیین چگونگی تاثیر متقابل ذهن–جسم وجود ندارد.

■ **مسیر عجیب و غریب کاوشگر پایونیر**

این داستان واقعی مربوط به دو سفینه فضایی است. کاوشگر اول یعنی پایونیر ۱۰ در ۱۹۷۲ و دیگری یعنی پایونیر ۱۱ یک سال بعد از آن به فضا پرتاب شد. هر دوی این کاوشگرها طی این مدت (بیش از ۳۰ سال) در حال دور شدن از سیاره ما و عبور از نواحی کاوش نشده منظومه شمسی بودند. اما مسئله عجیب در مورد آنها مسیری است که تاکنون در اعماق فضا پیموده‌اند.

اندازه‌گیری‌ها نشان می‌دهد که نیرویی ناشناخته در اعماق فضا سبب شتاب گرفتن و افزایش سرعت این کاوشگرها شده است. هرچند میزان این شتاب اندک است (حدود یک نانومتر بر مجذور ثانیه با معادل یک ده میلیاردیم شتاب

دو فیزیکدان طی آزمایشی به این نتیجه رسیده بودند که با فر ویردن الکترودهایی از جنس پالادیم در آب سنگین می‌توان مقدار فراوانی انرژی آزاد کرد. آنها معتقد بودند که اعمال ولتاژی بر روی الکترودهای مزبور، منجر به نفوذ و حرکت هسته‌های دوتریم در شبکه مولکولی پالادیم شده و با غلبه بر نیروی دافعه الکترواستاتیک، این هسته‌ها به همدیگر جوش خورده و انرژی آزاد می‌کنند. اما مسئله اصلی در مورد پدیده همجوشی سرد آن است که براساس تمامی نظریه‌های پذیرفته شده علمی، وقوع همجوشی هسته‌ای در دمای اتاق، پدیده‌ای غیرممکن است. «دیوید ناگل» (David Nagel) از دانشگاه جورج واشینگتن در این باره معتقد است همان گونه که ۴۰ سال طول کشید تا پدیده ابررسانایی توسط علم تبیین شد، نمی‌توان امکان وقوع همجوشی سرد را (حتی اگر علم فعلی بشر آن را غیرممکن بداند) نادیده گرفت.

■ **مسئله افق کیهانی**

جهان ما در مقیاس کیهانی به طرز شگفت‌انگیزی یکنواخت به نظر می‌رسد. اگر از یک سوی جهان قابل مشاهده تا سوی دیگر آن نظر افکنیم، خواهیم دید که تابش ریزموج پس زمینه کیهانی (Cosmic Microwave Background Radiation) که تمامی کیهان را پر کرده است، در سراسر جهان دمایی یکسان دارد. ممکن است این مسئله در نگاه اول، چندان عجیب و غریب به نظر نرسد اما به یاد داشته باشیم که دو سوی کیهان قابل مشاهده، ۲۸ میلیارد سال نوری با همدیگر فاصله دارند و این در حالی است که از عمر جهان ما تنها ۱۴ میلیارد سال می‌گذرد.

از آنجایی که هیچ چیز نمی‌تواند سریع‌تر از نور حرکت کند پس برای تابش گرمایی هیچ راهی وجود نداشته که در این مدت کوتاه، از یک افق کیهانی به افق دیگر رسیده و نقاط گرم‌تر و سردتر را متعادل کرده و تعادل گرمایی موجود در کیهان را که امروزه مشاهده می‌شود ایجاد نماید.

این «مسئله افق کیهانی» درمسر بزرگی برای کیهان‌شناسان محسوب می‌شود، آنچنان دردمری که در بعضی موارد برای رهایی از آن، دست به دامان راه‌حل‌های نه چندان معقولی نظیر مدل «تورم کیهانی» (Inflationary Model) شده‌اند (و اصطلاحاً خود را از چاله به چاه انداخته‌اند). در مدل تورمی چنین فرض می‌شود که کل جهان در اولین لحظات پس از پیدایش خود دچار یک انبساط ناگهانی فوق‌العاده عظیم شده است، به طوری که تنها ظرف ۳۳-۱۰ ثانیه، ۱۰۵۰ برابر شده است! هرچند با چنین فرضی می‌توان مسئله افق کیهانی را حل شده پنداشت، اما همان‌طور که «مارتین ریس» (Martin Rees)، اخترفیزیکدان مشهور دانشگاه کمبریج می‌گوید: «مشکل اصلی اینجااست که هیچ‌کس نمی‌داند چه عاملی می‌توانسته این انبساط ناگهانی (تورم) را ایجاد کرده باشد.»

بنابراین در عمل، نظریه تورمی یکی از مسائل جهان را حل می‌کند اما مسئله دیگری به‌جای آن ایجاد می‌کند. فرض دیگری که می‌تواند مسئله افق کیهانی را حل کند، فرض متغیر بودن سرعت نور است، اما باز هم چرایی این تغییر، بی‌پاسخ می‌ماند. خلاصه اینکه باید گفت یکنواختی تابش ریزموج پس‌زمینه کیهانی، علنی ناشناخته دارد.

■ **پرتوهای کیهانی با انرژی فوق‌العاده زیاد**

بیش از یک دهه است که فیزیکدانان پرتوهای کیهانی‌ای را مشاهده کرده‌اند که براساس نظریه‌های موجود نباید وجود داشته باشند! پرتوهای کیهانی ذراتی زیر اتمی هستند که با سرعتی نزدیک به سرعت نور در گستره کیهان در حرکتند. این ذرات عموماً پروتون هستند، هرچند که هسته‌های اتمی سنگین نیز در میان آنها به چشم می‌خورد. دانشمندان بر این باورند که منبع برخی از این پرتوها احتمالاً انفجارهای عظیم ابرنویخ است، اما چگونگی ایجاد پرتازنی‌ترین این پرتوها – که پرتازنی‌ترین ذراتی هستند که در جهان مشاهده شده‌اند – هنوز برای بشر ناشناخته است. براساس نظریه‌های پذیرفته شده در فیزیک، این پرتوهای کیهانی تنها می‌توانند از منبعی در درون کهکشان‌ها ما ایجاد شده باشند و نه خارج از آن. اما اخترشناسان هیچ منبعی را در درون کهکشان پیدا نکرده‌اند که بتواند ذرات پرتازنی‌ای ایجاد کند. پس این ذرات پرتازنی از کجا آمده‌اند؟

■ **ثابت‌های متغیر فیزیک**

در سال ۱۹۹۷، اخترشناسی به نام «جان وب» (John Webb) با همکاری گروهش از دانشگاه نیوساوت ولز استرالیا، نوری را که از اخترش‌های دور دست به زمین می‌رسد، تجزیه و تحلیل کرد. نور این اخترش‌ها طی سفر ۱۲ میلیارد سال نوری تا زمین از میان ابرهای میان‌ستاره‌ای حاوی عنصرهای فلزاتی نظیر آهن، نیکل و کرم عبور می‌کنند. وب دریافت که انرژی فوتون‌های جذب شده از نور اخترش‌ها توسط اتم‌های فلزی مزبور با آنچه مورد انتظار است، تفاوت دارد.

اگر چنانچه مشاهده‌های انجام شده صحت داشته باشد، تنها توضیح قابل قبول برای این پدیده عجیب آن است که باید ثابت آلفا (که یکی از ثابت‌های بنیادین فیزیک محسوب می‌شود) در زمانی که نور اخترش در حال عبور از میان ابرهای میان‌ستاره‌ای بوده، مقداری متفاوت از مقدار فعلی داشته باشد. اما این امر خود، تحولی اساسی در علم فیزیک محسوب می‌شود، چرا که آلفا ضریب ثابت فوق‌العاده مهمی است که چگونگی برهم کنش نور با ماده را تعیین می‌کند. علاوه بر آن، این کمیت براساس نظریه‌های فعلی باید مقداری ثابت داشته باشد، چراکه خود به ثابت‌های بنیادین دیگری نظیر بار الکترون، سرعت نور و ثابت پلانک وابسته است (مگر آنکه برخی از این ثابت‌های بنیادین نیز متغیر بوده و با گذشت زمان تغییر کنند).

در ابتدا هیچ فیزیکدانی نمی‌خواست صحت اندازه‌گیری‌های انجام شده توسط وب را بپذیرد. حتی خود «وب» و تیمش نیز سال‌ها در تلاش بوده‌اند تا بلکه خطایی در اندازه‌گیری‌های خود بیابند، اما تمامی این تلاش‌ها تاکنون بی‌نتیجه بوده است.

New Scientist,Mar.19.2005

سال سوم ■ شماره ۸۰۰ *شوق*

یادداشت علمی □

ویروس‌های مولد برق

دستکاری ژنتیکی ویروس‌ها برای تولید انرژی

ترجمه: فرشید کریمی

پژوهشگران می‌گویند ممکن است ویروس‌هایی که از لحاظ ژنتیکی دستکاری شده‌اند جایگزین باتری‌های یونی–لیتیومی شوند و دو یا سه بار بیشتر از سایر باتری‌ها انرژی ذخیره کنند. این تحقیق توسط پژوهشگران آمریکایی انجام گرفته و اخیراً به‌صورت آن‌لین توسط پروفیسور «آنجلا پچلر» از موسسه فناوری ماساچوست و گروه وی در پایگاه اینترنتی مجله ساینس چاپ شد. این تحقیق عنوان می‌کند که باتری‌های ویروسی باریک، شفاف و کم‌وزن خواهند بود. به دلیل اینکه مواد کمتری صرف پیوسته و لفاف باتری می‌شود در نتیجه حجم بیشتری از آن برای تولید انرژی به‌کار می‌رود. «پچلر» می‌گوید «ما سعی داریم تمام حجم و جرم این باتری صرف تولید انرژی شود.»

محققین می‌گویند طول عمر این نوع باتری به اندازه باتری‌های معمولی است. این باتری می‌تواند منبع انرژی برای هر چیزی باشد؛ از دستگاه‌های الکترونیکی کوچک مانند حسگرهای شیمیایی و بیولوژیکی و برجسب‌های امنیتی گرفته تا اقلام بزرگتری مانند تلفن‌های همراه، نمایشگرهای رایانه و حتی خودروهای برقی. ساخت باتری مانند ساخت هر چیز دیگر نیاز به سوار کردن اجزای مختلف دارد. هر قطره که باتری کوچک‌تر تولید کند، تولید آن مشکل‌تر است. تکنیک‌های فعلی تولید باتری مستلزم مرتب‌سازی نانوذرات، نانوتیوب‌ها یا نانوسیم‌ها بر روی سطوح است که این کار استفاده از روش‌های گران و حرارت بسیار زیاد را ضروری می‌کند. «پچلر» و گروه وی تصمیم گرفتند از ابتکار ذاتی طبیعت در مرتب‌سازی سازه‌های میکروسکوپی استفاده کنند و آن را در فناوری ساخت این باتری به‌کار ببندند.

■ **ویروس‌ها مانند سیم عمل می‌کنند؟**

برای اینکه ویروس‌ها بتوانند مانند سیم‌های رسانا رفتار کنند، دانشمندان ژن این ارگانسیم‌ها را به گونه‌ای تغییر دادند تا پروتئین‌های روی سطح آنها به ذرات فلزی مانند کبالت و طلا جذب شوند.

چهار محلول مختلف در این باتری به‌کار گرفته شد: یک پلیمر با بار منفی، یک پلیمر با بار مثبت، ویروس‌هایی با بار منفی و ذرات یا یون‌های باردار کبالت. دانشمندان محلول‌های پلیمری که دارای بار مثبت و منفی بودند را روی یک اسلاید شیشه‌ای پخش کردند. این اسلاید از چند لایه متناوب تشکیل شده بود. آنها سپس اسلاید را داخل محلول حاوی چندین میلیون ویروس تغییر داده شده فرو کردند.

ویروس‌های سیم مانند – که طبیعتاً تمایل دارند همدیگر را به‌طور جزئی دفع کنند– به‌صورت خودکار و یکنواخت در سرتاسر اسلاید پخش شدند.



زمانی که اسلاید داخل محلول یونی قرار داده شد، پروتئین‌های روی سطح ویروس‌ها یون‌های فلزی را جذب کردند و باعث شدند که این ارگانسیم‌ها (ویروس‌ها) تبدیل به سیم‌های رسانا شوند. دانشمندان می‌گویند به دلیل اینکه ویروس‌ها به‌طور طبیعی تکثیر می‌یابند، کشت تعداد بیشتری از آنها برای تولید انبوه باتری نباید کار سختی باشد. «برنت اورسون» پروفیسور رشته شیمی و زیست‌شیمی از دانشگاه تگزاس می‌گوید: «تنها کاری که می‌باید انجام دهیم این است که آنها را در یک تخمیرکننده بزرگتر کشت دهیم. زمانی که این کار انجام شود دیگر مانعی برای تکثیر آنها تا حد تولید تجاری وجود نخواهد داشت.»

■ **ساخت آند و کاتد**

زمانی که محلول پلیمری خشک می‌شود تبدیل به یک آند شفاف می‌شود که همان ترمینال باتری با بار مثبت است. هر تکه از لایه ۱۰ در ۱۰ سانتی متری محتوی حدود یک بیلیون ویروس رسانا است. «پچلر» و گروه وی در حال کار برای تولید کاتدهایی از این ویروس‌ها هستند که بار منفی داشته باشند. آنها اعتقاد دارند که یک نمونه اولیه و کاربردی از این باتری‌ها طی حدود دو سال تولید خواهند کرد.

www.abc.net.au/science,May.2006

خبر □

فضاییمایی با قابلیت استفاده مجدد

ایستنا : در عصر استفاده از محصولات و تولیدات یک‌بار مصرف، هندی‌ها قصد دارند که دست به اقدام متفاوتی بزنند یعنی طراحی و ساخت فضاییمایی با قابلیت استفاده مجدد. این وسیله حمل و نقل فضایی همچون راکتی وارد فضا شده اما این قابلیت را هم دارد که فرودی همچون یک هواپیما داشته باشد. در حقیقت طراحی و ساخت این وسیله حمل و نقل فضاییایی پیوندی از راکت و فناوری‌های هوا– فضا خواهد بود. در صورت تحقق چنین ایده‌ای هزینه ارسال محموله‌های فضایی به خارج از جو زمین به یک‌دهم هزینه‌های فعلی خواهد رسید. این وسیله جدید دارای مشکلی همچون هواپیماهای RLV است و در لحظاتی با سرعتی بالغ بر چند برابر سرعت صوت وارد فضا خواهد شد. قرار است که نخستین آزمایش‌های مربوط به پیل‌های حمل و نقل در سال ۲۰۰۸ تا ۲۰۰۹ میلادی صورت گیرد.