

خبر

عفونت ویروسی، عامل فشار خون بالا

براساس تحقیقی جدید یک عفونت ویروسی که تا ۹۹ درصد بزرگسالان راحتم تأثیر قرار می دهد، دلیل مهمی برای افزایش فشار خون است. پژوهشگران مرکزی تحقیقاتی در امریکا پس از انجام آزمایش هایی روی موش ها دریافته‌اند این ویروس همچنین سبب سخت شدن شریان‌ها می‌شود، که این خود منجر به بروز بیماری‌های قلبی و سکنه‌های مغزی می‌شود. دانشمندان امیدوارند این کشف بتواند آنها را به روش های درمانی جدیدی برای بیماری فشار خون از جمله احتمال دستیابی به یک واکسن رهنمون کند. اغلب از بیماری فشار خون با عنوان «قاتل خاموش» یاد می‌شود. از آنجا که نشانه‌های این بیماری چندان آشکار نیست، تقریباً ۳۰ درصد از مبتلایان به فشار خون، از بیماری‌شان آگاه نیستند. در بیشتر موارد دلایل بروز فشار خون ناشناخته است. اما براساس این تحقیق، ویروسی به نام «سیتومگالوویروس» یا «سی‌ام‌وی» موجب بروز فشارخون می‌شود. این ویروس به افزایش بی‌رویه نوع خاصی از گلبول‌های سفید خون می‌انجامد. بیشتر افراد تا سن ۴۰ سالگی به چنین عفونتی مبتلا خواهند شد. در افرادی که سیستم ایمنی بدنشان دچار مشکل است، این عفونت می‌تواند کشنده باشد. دانشمندان از طریق آزمایش هایی که روی موش‌ها انجام داده‌اند به این نتیجه رسیده‌اند که این ویروس موجب ترشح آنزیمی می‌شود که مستقیماً در بالا رفتن فشار خون نقش دارد. این ویروس در افرادی که کلسترول بالایی دارند، می‌تواند باعث سخت شدن شریان‌شان شود. به گزارش بی‌بی‌سی در حال حاضر این بیماری با تجویز دارو و اصلاح نوع تغذیه درمان می‌شود. اما براساس این تحقیق، بعضی از موارد فشار خون، از طریق مصرف داروهای ضدویروس یا واکسن‌های ضد«سی‌ام‌وی» قابل درمان خواهد بود.

ساخت کوچک ترین خودرو جهان

یک مرد انگلیسی موفق شد کوچک‌ترین خودرو قابل استفاده جهان را بسازد. این مینی خودرو که تنها ۳۹ اینچ (کمتر از یک متر) ارتفاع و ۲۶ اینچ (۶۵ سانتیمتر) عرض دارد، ساخته دست «پری واتکینز» ۴۷ساله است که ۱۸۲ سانتیمتر قد دارد و نسبت به خودروها بسیار متعصب است. آکادمی ثبت رکوردهای جهانی در امریکا به «واتکینز» خبر داد خودرویی که ساخته، رسماً کوچک‌ترین ماشین جهان است. این خودرو با نام «WIND-UP» (شوخی) معرفی شده است. «واتکینز» برای ساخت این خودرو طی یک دوره هفت ماهه یک ورقه از جنس فایبرگلاس را با یک چارچوب فلزی سر هم کرد و سپس آن را روی یک مینی چهارچرخه قرار داد. بعد یک موتور ۱۵۰ سی‌سی، آینه‌ها، چراغ‌ها، پنجره‌ها و آگزوزه‌های خودرو را نیز به این سازه اضافه کرد. به گزارش ایسنا «واتکینز» پیش از این رکورد جهانی ساخت ارزان‌ترین خودروی جهان را نیز شکسته است، اما دستاورد اخیر وی در عین حال می‌تواند امکانات اینترنتی را نیز در اختیار کاربر قرار دهد. این وسیله نقلیه کاملاً قانونی است و به عنوان یک چهارچرخه به آن مالیات نیز تعلق می‌گیرد، به همین خاطر «واتکینز» می‌تواند آن را در خیابان‌های عمومی سوار شود و براند.

کشف مجسمه ۳۵ هزار ساله ونوس

باستان‌شناسان آلمانی موفق شدند مجسمه کوچکی از ونوس که از جنس عاج فیل است و ۳۵ هزار سال قدمت دارد را در غاری در جنوب غربی آلمان پیدا کنند. این مجسمه که «ونوس هاوول فلس» نام دارد قدیمی‌ترین مجسمه ونوس است که تاکنون کشف شده است. پیش از این رکوردقدیمی‌ترین ونوس متعلق به مجسمه معروف «ونوس ویلندورف» بود که مشهورترین نمونه مجسمه عصر پارینه‌سنگی است که قدمتی بین ۲۲ تا ۲۴ هزار سال دارد. این کشف اخیر را محققان موسسه مطالعات ماقبل تاریخ دانشگاه توینینگ انجام داده و نتایج آن را در مجله‌نچر منتشر کرده‌اند. تاریخ‌نگاری‌های انجام‌شده با کربن ۱۴ نشان می‌دهد مجسمه «ونوس هاوول فلس» بین ۳۱ تا ۴۰ هزار سال قدمت دارد. این مجسمه در سپتامبر ۲۰۰۸ در عمق سه متری کف فعلی غار و در فاصله ۲۰ متری ورودی آن کشف شد. ارتفاع این مجسمه ساخته شده از عاج فیل هشت سانتیمتر است و جای بازوی چپ آن خالی است. به گزارش مهر ویژگی‌های «ونوس هاوول فلس» به گونه‌ای است که این مجسمه را از سایر نمونه‌های مشابه متمایز می‌کند. اولین تفاوت قابل توجه فقدان سر در این مجسمه است.

طراحی خودرو بدون سوخت

تاکنون خودروهای زیادی که مجهز به موتورهای الکتریکی هستند منبع انرژی آنها برق است، وارد بازار شده‌اند اما به تازگی شرکت فرانسوی «توسعه بین‌المللی موتور» که از سال‌ها قبل به طراحی و ساخت نمونه‌های آزمایشی خودروهای زیستی مشغول است، خودرو کوچک بسیار ارزانی را معرفی کرده که بدون نیاز به هیچ سوخت کربنی و الکتریکی حرکت می‌کند. این خودرو کاملاً زیستی که «ایرپاد» نام دارد، انرژی خود را از هوای فشرده تأمین می‌کند. به گزارش مهر «ایرپاد» که به جای فرمان‌های عادی مجهز به یک دسته فرمان (joystick) است، بیشتر از دو متر طول دارد. این خودرو که تنها ۳۵۰۰ یورو قیمت دارد می‌تواند با سرعت ۷۰ کیلومتر بر ساعت حرکت کند. «ایرپاد» با شارژ هوای فشرده‌ای که در بدنهٔ یورو قیمت دارد، می‌تواند بیش از ۲۰۰ کیلومتر را پیماید. این شرکت فرانسوی اعلام کرده است تا پایان سال جاری نمونه‌های جدیدتر، قوی‌تر و بزرگ‌تری از این خودرو را نیز عرضه می‌کند که سرعت آنها به ۱۱۰ کیلومتر بر ساعت می‌رسد. نمونه‌های کوچک‌تر «ایرپاد» سه چرخ دارد و ظرفیت سرنشین آن حداکثر سه نفر است و نمونه‌های بزرگ‌تر آن چهارچرخ بوده و می‌توانند حداکثر پنج سرنشین داشته باشند.

اگر فکر می‌کنید آب و نفت با هم مخلوط نمی‌شوند، بهتر است با «کیت جانسون» ملاقات کنید. «کیت جانسون» که به عنوان پرفسور فیزیک مواد از دانشگاه ام‌آی‌تی بازنشسته شده است، کاری کرده که بسیاری در آن ناموفق بوده‌اند. این کار مخلوط کردن گازوئیل با آب و تشکیل مخلوطی است که متحرک آن آلودگی کمتری داشته و در عین حال بازدهی موتور را در همان میزان طراحی شده حفظ می‌کند. سوخت او اگرچه از لحاظ ساخت به سادگی تهیه یک فنجان نسکافه است، ولی در عین حال سال‌ها نیز پایدار می‌ماند. اگر او بتواند این سوخت را به اندازه کافی ارزان تهیه کند، زندگی میلیون‌ها انسانی را که در شهرهای بزرگ پرشده از اتوبوس‌ها و سوارهای دیزلی کهنه زندگی می‌کنند، بهبود خواهد بخشید.

در شهرها موتور خودروها دوده و اکسیدهای نیتروژن بیرون می‌دهند و این به معنی آلودگی‌هایی است که محیط زیست را تخریب کرده و باعث بیماری‌های روی می‌شود. تمیز کردن دود آگزوز خودروها منجر به تمیزتر و سالم‌تر شدن این شهرها برای زندگی می‌شود.

«جانسون» علت پایداری و «سبز» بودن سوخت خود را به این صورت بیان می‌کند که او خانواده‌یی از مواد فعال سطحی شبیه دترجنت‌ها یافته است که مولکول‌های آب را به روش شیمیایی به مولکول‌های گازوئیل می‌چسباند، به طوری که شبیه به یک توپ شده و یک خوشه پایدار ۲۰ مولکولی را به دور خود جمع می‌کند. «جانسون» بررسی کرده که این خوشه‌ها در اثر ارتعاش نوسان می‌کنند و این مشخصه‌ی است که روی خواص شیمیایی این مخلول تأثیر بسزایی می‌گذارد. او کشف خود را در شرکت تکنولوژی‌های انرژی کوتاوم QET در کمبریج ماساچوست ثبت کرده است. این شرکت در نظر دارد بازار این گونه سوخت را در سطح جهان توسعه دهد.

کشف «جانسون» در واقع نتیجه نهایی تحقیقاتی بود که اوایل این قرن انجام شد و طی آن رانندگان خودروهای دیزلی متوجه شدند افزودن مقداری آب به سوخت‌شان غالباً توان موتور را افزایش می‌دهد. محققان کار جنگ جهانی دوم روی تصحیح عملکرد سوخت کار کردند که موفقیتی در پی نداشت، ولی منجر به افزودن آب به بنزین شد. در سال ۱۹۹۴، یک فیزیکدان آمریکایی به نام «رادولف گاترنم» اعلام کرد سوخت شوری‌رنگ او که مخلوطی از آب، نفت و بنزین است، آلودگی را کاملاً از بین می‌برد و در عین حال بازدهی سوخت را بیش از ۴۰ درصد افزایش می‌دهد. اما سوخت «گاترنم» هنوز به بازار نیامده است. این افتخار نصیب شرکت نفت فرانسه «الف اکی‌تن» شد که با سوختی به نام «اکواژول» که مخلوطی شیری‌رنگ از گازوئیل، مواد فعال‌کننده سطحی و حدود ۱۳ درصد آب بود، وارد بازار شد. این شرکت بعد از دو سال آزمایش ادعا کرد استفاده از اکواژول، ذرات معلق در دود آگزوز را به نصف و تصف NOX را به اندازه حدود ۱۵ درصد کاهش می‌دهد.

قابل ذکر است سوخت «گاترنم»، همچنین سوخت اکواژول، امولسیون‌هایی از قطرات ریز آب پراکنده در گازوئیل است. مولکول‌های آب قطبی است. یعنی یار الکتریکی ضعیفی روی خود دارند و در نتیجه برآی متصل شدن به دیگر مولکول‌های باردار آماده هستند، ولی در عین حال علاقه‌یی به متصل شدن به مولکول‌های خنثی، مثل مولکول‌های موجود در بنزین و گازوئیل ندارند. برای غلبه بر این دافعه، شیمیست‌ها از «مواد فعال‌کننده سطحی» استفاده کردند، یعنی موادی که مولکول‌های آنها از یک طرف دارای گروه‌های قطبی و در طرف دیگر گروه‌های غیرقطبی هستند. این مواد شبیه مولکول‌های «مصلح» عمل کرده و مخلوط را با حسی کردن آب در داخل کیسه‌های مولکول‌های فعال‌کننده سطحی که مایسل نامیدی می‌شوند، پایدار می‌کنند.

هر چند ابعاد مایسل‌ها در این سوخت در حد میکرون است، اما با این وجود آنقدر بزرگ هستند که نور را پراکنده ساخته و مخلوط را سفیدرنگ نشان دهد. همچنین اندازه بزرگ مایسل‌ها باعث ناپایداری آنها شده است. با گذشت زمان، اجزای قطبی و غیرقطبی جدا شده و به دو لایه مجزا تبدیل می‌شوند که باعث بی‌مصرف شدن سوخت می‌شود. «جانسون» می‌گوید: «این بزرگ‌ترین مشکل بر سر راه هر کسی است که بخواهد سوخت تمیزتر را با این روش بسازد، یعنی این واقعیت که امولسیون آب و سوخت طی زمان جدا می‌شود.»

مطابق گفته «فردریک بازاند» که مسوول تیم پروژه اکواژول است، سوخت آنها برای حداقل سه ماه پایدار است، اما باید حداقل برای بیش از شش ماه پایدار باشد. در هر صورت، سوخت گازوئیل گاهی برای مدت‌های طولانی قبل از مصرف انبار می‌شود و این کوتاه بودن عمر نگهداری، مشکل بزرگی است.

هر چه سوخت پایدارتر باشد، احتمال موفقیت تجاری آن بیشتر است و این موضوعی است که سوخت «جانسون» در آن امتیاز بیشتری می‌آورد. او موفق شد در واقع یک «میکروامولسیون» بسازد که در آن آب به صورت قطره‌هایی در حد نانومتر پراکنده شده‌اند. این قطره‌ها آنقدر کوچک هستند که نور را پراکنده نمی‌کنند و در نتیجه مخلوط شفاف می‌شود. برخلاف قطرات بزرگ موجود در سوخت اکواژول، کشش سطحی خوشه‌های کوچک مولکول‌های آب در سوخت «جانسون»، آنها را برای مدت طولانی پایدار می‌سازد. «فیلیپ شولتز» شیمیست عضو تیم اکواژول با این موضوع موافق است که «یک میکروامولسیون از لحاظ خواص‌های کوچک مولکول‌های آب در سوخت «جانسون»، آنها را برای مدت طولانی پایدار می‌سازد. «فیلیپ شولتز» شیمیست عضو تیم اکواژول با این موضوع موافق است که «یک میکروامولسیون از لحاظ خواص‌های کوچک مولکول‌های آب در سوخت «جانسون» از طریق پیوندهای کووالانسی شکل گرفته، از طریق مواد فعال سطحی مستقیماً به مولکول‌های گازوئیل متصل شدند. این پیوندها به میزان بیشتری مخلوط را پایدار می‌کنند.

نگاهی به ویژگی‌های یک سوخت پاکیزه نوپافته

یک فنجان سوختاب

بنت دیویس

ترجمه : محمد طفرایی، عبدالله مصطفایی



سوختاب که مخلوطی از آب و گازوئیل است آلودگی کمتری داشته و در عین حال بازدهی موتور را در همان میزان طراحی شده حفظ می‌کند

مطابق آنچه «جانسون» می‌گوید به نظر می‌آید آزمایش‌های وی این موضوع را تأیید کند که نمونه‌های سوخت او تا سه سال پایدار باقی می‌ماند. «جانسون» استاد تکنولوژی دیزل در کالج ماساوسیت «تام کرنز» استاد تکنولوژی دیزل در «کرنز» در ماساچوست ادعای «جانسون» را قبول دارد. «کرنز» انجام آزمایش‌ها روی سوخت «جانسون» را بیشتر از یک سال پیش آغاز کرد. او می‌گوید: «وقتی برای اولین بار راجع به این سوخت شنیدم، به نظرم احتمالاً آمد، اما ما مدیر سوخت جانسون را به مدت یک سال در قفسه گذاشتیم، ولی دوفازی نشد.»

«جانسون» می‌گوید: «بهتر از همه اینکه تولید این میکروامولسیون هیچ گونه فرآیند پیچیده‌یی ندارد. تنها اجزا را روی هم بریزید و آنها را مخلوط کنید.» او از آشکار کردن اینکه دقیقاً از چه ماده‌یی به عنوان فعال‌کننده سطحی استفاده می‌کند، خودداری کرده اما ادعا کرده است قسمتی از راز ساختن قطرات نانومتری در این نهفته است که مولکول‌های آب خود را آرایش می‌دهند.

خوشه‌های کوچک

محققانی چون «ریچارد سیکالی» در دانشگاه کالیفرنیا برکلی و «دیوید کلاری» در دانشگاه کالج لندن نشان داده‌اند مولکول‌های آب می‌توانند به اشکال مختلفی دور هم جمع شوند، از جمله حلقه پنج‌مولکولی که توسط پیوند هیدروژنی به وجود می‌آید.

این حلقه‌ها خود به اشکال مختلفی به هم می‌پیوندند و «جانسون» می‌گوید یکی از معروف‌ترین آنها ساختار ۱۲وجهی است که در آن ۲۰ مولکول آن به صورت پنج‌وجهی ۲۰ آبه شرکت دارند.

در طبیعت این خوشه‌ها فقط در کسری از ثانیه وجود دارند و پس از آن یا رشد کرده و بزرگی می‌شوند یا توسط مولکول‌های برخوردکننده منهدم می‌شوند. اما «جانسون» خانواده‌یی از مواد فعال‌کننده سطحی را یافت که دور خوشه‌های ۱۲ وجهی گرد آمده و آنها را پایدار می‌کنند.

مطابق تخمین «جانسون» این خوشه‌های آب ۱۲وجهی خواص ویژه‌یی دارند. اول اینکه الکترون‌های اتم اکسیژن هر مولکول آب روی الکترون‌های اکسیژن‌های مجاور تأثیر می‌گذارد که باعث پدیده‌یی می‌شوند که شیمیست‌ها به آن «ارتیشال‌های برسی» جایه‌جاشده» می‌گویند و مانند موهای یک برس، از سطح خوشه بیرون می‌زنند. از آنجا که الکترون‌ها می‌توانند با مولکول‌های مجاور پیوند برقرار کنند، این حالت باعث افزایش فعالیت خوشه می‌شود. «جانسون» اینجا مجدداً راز فعال‌کننده سطحی را فاش نمی‌کند. چیزی که نقش اصلی را بازی می‌کند، فعال‌کننده سطحی غنی از اکسیژن است، بنابراین به خوشه آب الکترون می‌دهد و در نتیجه آنها را فعال‌تر می‌کند. «کن جردن» شیمیست دانشگاه پترزبورگ می‌گوید: «الکترون با قوت به سیستم متصل نمی‌شود، پس سهل‌تر است که آن را در شکل یک پیوند به اشتراک گذاریم.»

همچنین ساختار خوشه نشان می‌دهد اتم اکسیژن که آنچنان‌ها نزدیک است تنها ۷۲انگستروم فاصله دارد است، می‌گوید: «هیچ روشی وجود ندارد که بتوان اثبات کرد در این سوخت، خوشه‌های ۲۰ مولکولی آب وجود دارد. مدل‌های شیمیایی ارائه‌شده به اندازه کافی قابل اعتماد نیستند که بتوان این موضوع را ثابت کرد و محاسبات خواص خوشه‌هایی به کوچکی تنها ۲۰ مولکول از دانش کنونی ما در مورد شیمی کوتاومی تجاوز می‌کند.» «دالی هرش‌باخ» شیمیست دانشگاه هاروارد با این موضوع موافق است و می‌گوید: «تئوری جانسون موجه اما نظری است.» با این وجود «جانسون» در مورد ایده‌اش مطمئن است، چون مدل‌های کامپیوتری که از قبل براساس مطالعات پیشین‌اش در مورد خوشه‌های فلزی ابداع کرده آن را تأیید می‌کند. او رفتار الکتریکی انواع ابعاد و انواع شکل‌های خوشه‌های آبی را با طی جابگیرین کردن ایزوتوپ‌های مختلف اکسیژن در داخل مدل‌ها و تهییج و تغییرات فرکانس‌های ارتعاش پیوندهای خوشه‌ها ثبت کرده است. او اظهار می‌دارد: «تنها خوشه‌های حدود ۲۰ مولکولی آب در اندازه‌یی هستند که بتوانند ارتعاشی در حد آنچه ثبت شده برای فعال شدن پدیده یان-تالر ایجاد کنند.»

مولکول‌های لرزان
«جانسون» همچنین متوجه تیمی در دانشگاه لوزن شد

که از تکنیک‌های رامان برای اندازه‌گیری خواص ارتعاشی آب استفاده می‌کنند. او اظهار می‌دارد یافته‌های آنان با تئوری او سازگار است. او می‌گوید: «طبیعت آنچنان نیست که فقط خوشه‌هایی با یک اندازه تشکیل دهد، اما در سوخت ما، آنچنان‌که از شواهد برمی‌آید، عمدتاً خوشه‌های ۲۰ مولکولی وجود دارد.» «جفرسون تستر» مدیر آزمایشگاه انرژی ام‌آی‌تی در بعضی موارد با «جانسون» موافق است. او می‌گوید: «ادعاهای جانسون منطقی است، ضمناً ایده‌های او با آنچه ما حین تست مخلوط آب و سوخت او در آزمایشگاه دیدیم، سازگاری دارد و همچنین افزایش واکنش پذیری، معیاری از این است که در اینجا پدیده یان-تالر کار می‌کند.» «هرجند شاید «جردن» نیز در این مورد کاملاً متقاعد نشده باشد، ولی گویا دچار دودلی شده‌است چون گفته است «این موضوع کاملاً غیرممکن به نظر نمی‌رسد، چون ساختمان قفس وار مولکول‌ها در طبیعت نیز وجود دارد که به آن هیدرات‌ها گویند ولی نمی‌توان شکل آنها را از قبل پیشگویی کرد.»

گذشته از اینکه واقعیت چیست باید دید کارایی سوخت «جانسون» در خیابان چگونه است. در ژوئن سال ۱۹۹۸ یک تیم از دانشگاه وست ویرجینیا سوخت مزبور را در یک اتوبوس، تحت شرایط شبیه‌سازی‌شده خیابان‌های شهری آزمایش کردند. نتایج امیدوارکننده بود. میزان کاهش آلودگی هوا نزدیک به چیزی بود که در آزمایشگاه به دست آمده بود و «سوختاب» جانسون به شدت مورد توجه «داگلاس ویِتسون» مسوول بخش سوخت‌های جانشین در موسسه ماسپورت قرار گرفت. با همکاری او به مدت یک سال خط اتوبوسرانی مسافران فرودگاه شهر بوستون، متعلق به شرکت ماسپورت از مخلوط دیزل شرکت QET استفاده کرد. «ویِتسون» می‌گوید: «ما فرودگاهی بزرگ هستیم که در گوشه شرقی بوستون قرار داریم و استفاده از سوخت جانسون به منظور کاهش آلودگی هوا راهی برای کاهش اثرات زیست‌محیطی بر جامعه است.» اگرچه موسسه ماسپورت میزان آلودگی تولیدشده توسط «جانسون» را اندازه‌گیری نکرده‌است، ولی «ویِتسون» می‌گوید: «این سوخت آشکارا دود آگزوز تمیزتری نسبت به سوخت گازوئیل معمولی تولید می‌کند.» در این مورد دیگران نیز علاقه‌مند شدند. هم‌اکنون سه شرکت خصوصی اتوبوسرانی در کاستاریکا تست‌های بلندمدتی با سوختاب «جانسون» انجام می‌دهند و QET در حال مذاکره با چندین شرکت در سطح جهانی است.

موسسه ماسپورت تست‌های این سوخت خواهد بود؛ مادامی‌که قیمت آن قابل رقابت با قیمت سوخت دیزل معمولی باشد، یعنی قیمت آن بیشتر از پنج درصد قیمت گازوئیل نباشد. البته در حال حاضر «جانسون» نمی‌تواند به این مقصود برسد ولی QET انتظار دارد با افزایش تولید، قیمت آن کاهش یابد. کاهش هزینه سوخت در حالی که عملکرد سوخت هنوز دستاورد محیط زیست باشد یک چالش است، چون گران‌ترین جزء این سوخت، ماده فعال سطحی است. «جانسون» می‌تواند با افزایش آب به مخلوط تا ۲۱ درصد، آلودگی را به میزان بیشتری کاهش دهد. اما برای افزودن آب بیشتر باید ماده فعال سطحی بیشتری به سوخت اضافه کرد تا سوخت پایدار بماند و این هزینه‌ها بالا می‌رود. بنابراین او در جست‌وجوی راهی است که ماده فعال سطحی را هم حذف کند.

یک راه‌حل، قرار دادن آب در معرض شرایط فوق بحرانی، یعنی دمای ۳۷۴ درجه سانتیگراد و فشار ۲۲۰ مین مایع و بخار قرار دارد و «جانسون» می‌گوید در این حالت مشکل اولیه آب، خوشه‌های ۲۰ مولکولی است. تحت این شرایط مولکول‌های گازوئیل با ۱۱ مولکول آب در خوشه مستقیماً و بدون استفاده از ماده فعال سطحی متصل می‌شود. مطابق گفته «جانسون» در تست‌های آزمایشگاهی، سوخت فوق‌بحرانی آلودگی‌ها را به میزان موثرتری نسبت به مخلوط ماده فعال سطحی‌دار کاهش می‌دهد، یعنی حدود ۹۰ درصد ذرات معلق را کاهش داده و انتشار اکسیدهای نیتروژن را نصف می‌کند. در این حالت این سوخت حتی از گاز طبیعی پاک‌تر می‌شود. همچنین شرکت QET در حال مذاکره با اداره برق امریکا است تا نظر آنان را برای استفاده از این سوخت در نیروگاه‌های آب و برق، علاوه بر این، QET طرح‌هایی ارائه کرده است تا مالکان خودروها خود این مخلوط را بسازند و استفاده کنند. اما این مخلوط قابل احتراق، تنها در آف‌زاه است.

«جانسون» در حال پیگیری دیگر خواص عجیب این خوشه‌های آب است. البته از قبل بسیاری از کاربردهای دیگر این خوشه‌ها با باز یافته‌است، اما اکنون در پی یافتن کاربردهای احتمالی آن در محصولات مهندسی پزشکی است. او مطلب بیشتری در این مورد نمی‌گوید و به هر حال پیشرفت این موضوع بستگی به علائق تجاری دارد، گرچه او به دنبال ایده‌های بزرگ‌تری است. او توجه خود را به اطلاعات جمع‌آوری‌شده توسط ماهواره «زیرزمینی متری موج» ناسا معطوف داشته است که می‌گوید ابرهای مواد منجمد در فضا همراه و مشابه ارتعاشات خوشه‌های ۲۰ مولکولی «می‌تپد.» «جانسون» حدس می‌زند این خوشه‌ها فضای بین ستاره‌ها و کهکشان‌ها را پر کرده باشند، چون این خوشه‌ها در ده‌های پایین و در خلأ پایدار هستند. همچنین دفتر کوچک او پر از مقالاتی است که احتمال می‌دهند ممکن است خوشه‌های آب حتی نقش مهمی در تعیین ساختارهای سلول‌های زنده ایفا کنند. شاید این سوختاب تنها نوک یک کوه یخ باشد که قسمت عمده آن زیر آب است. او می‌گوید: «ما می‌توانیم چیزهای بیشتری از رفتار مولکولی آب یاد بگیریم و در این صورت دربارهٔ تغییرات بیشتر خواهیم فهمید.»

www.NewScientist.com
«جانسون» همچنین متوجه تیمی در دانشگاه لوزن شد

ساعت شنی

نگاهی به نقش گالیه در تاریخ علم جدید

پیش قراولان علم امروز

نیوشا قانعی

www.pejhvak.com

داستان گرانش از آنجایی شروع می‌شود که باید نظریه‌ها و اصولی که مبنای علمی ندارند از بین می‌رفت. عمده این نظریه‌ها مربوط به زمان باستان و فلاسفه آن روزگاران مانند اصول «ارسطو»، «افلاطون» و . . . بود. حدود ۲۰ قرن از آن زمان سپری شد و هیچ اتفاق شگرفی در جهت رد یا تثبیت این اصول رخ نداد. اصولی مانند اصل زمین مرکزی، جاذبه جرمی و . . . به علت اینکه سالیان دراز این اصول درست به نظر می‌رسیدند و مخالفتی با آنان نشده بود قدرت زیادی گرفته بودند و مخالفت با آنان کار مشکلی بود، اما دیگر وقت آن رسیده بود که دلوری شیپور جنگ با این اصول و قوانین را بلند تا بلکه نقطه عطفی در شناخت و پیشرفت علم صورت بگیرد. احتمالاً در حدود سال ۱۵۸۹ میلادی بود که «گالیه» استاد جوان ریاضی، اولین شیپورهای جنگ را نواخت. گلوله‌های جنگ «گالیه» با نظریه‌های «ارسطو» شلک شد. تا آن زمان تقریباً ده هزار سال بود که شاید هیچ کس حتی به نادرست بودن نظریات «ارسطو» فکر هم نکرده بود، چه برسد به مخالفت با آن. در آن زمان جوی پرقدرت و ناسازگار بر دنیای علم حاکم بود که بهای مخالفت با خود را جان مخالف می‌دانست. به هر حال «گالیه» این استاد جوان ریاضی به خود جرات داد با تفکرات غلط از علم در آن زمان مقابله کند و توهمات علمی را از علم تمیز دهد.

او مخالفت‌ها و مبارزات خود را با رد این موضوع که سرعت سقوط جسم رابطه‌یی مستقیم با جرم آن جسم دارد، شروع کرد. تا آن زمان براساس نظریه «ارسطو» تصور می‌شد سرعت سقوط جسم رابطه مستقیم با جرم آن جسم دارد و مستقل از شکل آن است، به این مفهوم که اگر جسمی دو برابر جسم دیگر جرم داشته باشد، حتماً سرعت سقوطش نیز دو برابر جسم دیگر است. استاد ریاضی ما تصمیم داشت با انجام یک آزمایش برای رد نظریه «ارسطو»، تلاش‌های خود را آغاز کند. «گالیه» در سال ۱۵۹۱ با چهره‌یی مصمم، یک سبد پر از گوی‌های چوبی و سربی با وزن‌های متفاوت را در دست گرفت و به همراه جمعی از دانشجویان به طرف برج پیزا به راه افتاد. در راه هر کسی که آنان را می‌دید با چهره‌یی متعجب و نگران می‌پرسید به کجا می‌روید؟ و پاسخ «گالیه» فقط یک حرف بود: «متخصص می‌باشم.» جالب این بود که چهره دیگر فلاسفه از همه نگران‌تر بود، چرا که نظرات «گالیه»



را به خوبی می‌دانستند و از این موضوع نگران بودند که با آزمایشی که «گالیه» انجام می‌دهد حرف چه کسی بر کرسی درستی خواهد نشست. (در آن زمان هنوز فلاسفه با علوم طبیعی همراه بود و بررسی طبیعت که فلسفه طبیعی می‌خواندند، توسط فلاسفه طبیعت صورت می‌گرفت.) نهایتاً «گالیه» بالای برج پیزا ایستاد. دو گوی سربی یک و ۱۰ پوندی را در دست گرفت. به همگان نگاه کرد و پرسید که فکر می‌کنید اگر من این دو گوی را به طرف زمین رها کنم، چه اتفاقی رخ می‌دهد؟ صدای همههمه از جمع حاضر بلند شد. اکثرآ می‌گفتند گوی ۱۰ پوندی ۱۰ برابر زودتر به زمین خواهد رسید. جمعی هم که می‌خواستند چیزی غیر از این بیان کنند، یا از ترس دیگران یا از تردید در درستی حرف‌های «گالیه» چیزی بر زبان نیاوردند. «گالیه» دو گوی را به دانشجویان مشتاق و استادان متعجب و نگران مخالف با خودش نشان داد و دو گوی را همزمان از بالای برج به سمت زمین رها کرد. امروزه می‌دانیم دو جسم با جرم‌های متفاوت و به هر جنسی در خلأ هنگام سقوط از یک ارتفاع از منبع جاذبه، با هم به سطح منبع جاذبه می‌رسند. هنگامی که «گالیه» این آزمایش را انجام داد دو گوی به علت وجود مقاومت هوا با اختلاف اندکی به زمین رسیدند. به هر حال استاد جوان دانشمست اصل قدیمی ارسطو را رد کند و به دانشجویان حاضر در آن جمع جرات مخالفت با اصولی را بدهد که شاید آن اصول از نظر آنان هم درست می‌آمد، اما جرات بیان آن را نداشتند.

«گالیلئو گالیلینی» دلاور داستان ما، این آزمایش را واقعاً در برج پیزا انجام نداد، اما در یک برج همان حوالی با همین شرایط و افراد انجام داد. او هدف اصلی حمله‌های خود را تعالیم ارسطو قرار داد که از نظر او هیچ مبنای علمی نداشت. «گالیه» در طول زندگی خود تلاش‌های بسیاری برای پیشبرد علم انجام داد و به نتایج بزرگی رسید، مانند به دست آوردن مدله حرکت شتابدار که سوخت انقلابی در حرکت‌شناسی بود، یا بیان این موضوع که در بابش دو جسم نسبت به هم با مجذور فاصله آن دو در رابطه عکس دارد. «گالیه» سعی کرد افکار جهان آن روز را در مورد علم عوض کند، چرا که در آن زمان مفهوم علم چنین که امروز با آن سر و کار داریم، نبود و به جرات می‌توان گفت پیش‌قراول علم امروز «گالیه» است.