پارچه‌ای که دمای بدن را تا منفی ۱۰ درجه سانتی‌گراد کاهش می‌دهد!

منسوجات جدیدی که برای پوشاک، ساخت و ساز و نگهداری مواد غذایی مفید هستند، گرمای خورشید و تشعشعات حرارتی ساختمان‌های مجاور را کاهش خواهند داد.

به گزارش ایسنا، در تلاش برای مقابله با افزایش امواج گرما ناشی از تغییرات آب و هوایی، محققان پارچه پوشیدنی ایجاد کرده‌اند که با چنین پدیده‌ای به ویژه در محیط‌های شهری مقابله می‌کند.

به نقل از آی‌ای، این پارچه ویژه که SSHF نام دارد به طور انتخابی تابش مادون قرمز میانی را از طریق یک پنجره اتمسفر خاص ساطع می‌کند و به طور قابل توجهی جذب گرما از محیط را کاهش می‌دهد.

به گفته محققان دانشکده مهندسی مولکولی، پارچه‌های پیشرفته آنها در پوشاک، طراحی ساختمان و ماشین و نگهداری مواد غذایی کاربرد دارد.

مقابله با گرمای شهری

پارچه خنک کننده برای ورزش در فضای باز، نور خورشید را به صورت پراکنده منعکس می‌کند. با این حال منابع گرمایی دیگری به جز خورشید در محیط شهری وجود دارد.

به گفته محققان، تشعشعات حرارتی از سنگفرش‌ها و ساختمان‌ها ساطع می‌شود و ساکنان شهرها را با گرمای شدیدی مواجه می‌کند.

مردم معمولا روی عملکرد یا طراحی مواد منسوجات خنک‌کننده‌تمرکزمی‌کنند.رونگهوی‌وو(Ronghui Wu) محقق فوق دکترا و یکی از نویسندگان این مطالعه در بیانیه‌ای گفت: برای ساختن پارچه‌ای که پتانسیل کاربردی در زندگی واقعی را داشته باشد، باید محیط را در نظر بگیرید.

خورشید و پیاده رو انواع مختلفی از گرما را تولید می‌کنند که چالش مهندسی قابل توجهی را ایجاد می‌کنند. این تیم نیاز به ایجاد ماده‌ای داشت که بتواند به طور موثر از پوشندگان در برابر هر دو نوع گرما محافظت کند.

مواد خنک کننده نسل بعدی

محققان مجبور شدند پارچه را به گونه‌ای طراحی کنند که به طور همزمان دو مجموعه‌ی متفاوت از ویژگی‌های نوری داشته باشد.

طرح SSHF دارای سه لایه است: یک لایه رویی که اجازه می‌دهد تا گرمای خاصی به اتمسفر فرار کند، یک لایه میانی ساخته شده از نانوسیم‌های نقره‌ای که مانع از ورود گرما می‌شود و یک لایه پایینی که گرما را از پوست به لایه میانی منتقل می‌کند.

SSHF به دلیل ساختار منحصر به فرد نانو فیبر میکرویی، ۹۷ درصد نور خورشید را منعکس می‌کند. آزمایشات نشان داد که این ماده ۲.۳ درجه سانتیگراد (۴.۱ درجه فارنهایت) خنک‌تر از پارچه‌های ورزشی استقامتی در فضای باز و ۸.۹ درجه سانتیگراد (۱۶ درجه فارنهایت) خنک‌تر از ابریشم تجاری است.

منسوجات نوآورانه آنها، می‌تواند به عنوان یک سیستم خنک‌کننده غیرفعال برای تکمیل سیستم‌های گران‌تر و انرژی بر عمل کند.

محققان ادعا می‌کنند که استفاده از آن بسیار فراتر از پوشاک است. برای کاهش دمای داخلی و کاهش هزینه و ردپای کربن، ممکن است یک نوع ضخیم‌تر از پارچه پوشیده از یک لایه پلی اتیلن نامحسوس در کناره‌های خودروها یا ساختمان‌ها اعمال شود.

این ماده همچنین ممکن است برای حمل و نگهداری اقلامی مانند شیر استفاده شود که در غیر این صورت در گرما خراب می‌شوند و این نیاز به یخچال را کاهش می‌دهد. یکی از نویسندگان این مطالعه، می‌گوید: می‌توانید در هزینه‌های خنک‌کننده، برق و انرژی بسیار صرفه‌جویی کنید، زیرا این یک فرآیند غیرفعال است.

آزمایش رفتاری روی شامپانزه‌ها به شانس تکیه می‌کنند

پژوهش‌ها نشان داده است که شامپانزه‌ها هم مانند انسان‌ها گاهی اوقات، هنگام حدس زدن به شانس تکیه می‌کنند. به گزارش گروه علم و آموزش ایرنا از وبگاه فیز بنجامین جونز و جوزپ کال ، روانشناسان دانشگاه سنت اندروز بریتانیا، با انجام آزمایش‌های رفتاری دریافتند که شامپانزه‌ها هنگام حدس زدن درباره برخی مسائل به شانس تکیه می‌کنند و این موضوع را می‌فهمند.

مقاله آن‌ها در مجله Biology Letters منتشر شده است. پژوهش‌های قبلی نشان داده است که بیشتر مردم هنگام حدس زدن درخصوص چیزهایی که مطمئن نیستند، به شانس اعتماد می‌کنند؛ مشخص نبود آیا حیوانات نیز همین کار را می‌کنند یا خیر.

در پژوهش جدید، پژوهشگران با آزمایش نزدیک‌ترین حیوانات به انسان‌ها، یعنی شامپانزه‌ها، در باغ‌وحش ادینبورگ اسکاتلند به دنبال فهم این موضوع بودند. آن‌ها آزمایشی طراحی کردند تا بفهمند آیا شامپانزه‌ها متوجه می‌شوند چه زمانی به شانس اتکا می‌کنند تا پاسخ مناسب بدهند و پاداش غذایی دریافت کنند یا خیر.

پژوهشگران در سه مرحله، فنجان‌هایی را که در آن‌ها غذا پنهان شده بود به همراه فنجان‌های خالی در مقابل شامپانزه‌ها قرار دادند و متوجه شدند آن‌ها بر اساس درست یا نادرست بودن انتخابی که در مرحله اول و دوم داشتند، در مرحله سوم حدس می‌زنند که غذا در کدامیک از فنجان‌ها پنهان شده است و به شانس خود تکیه می‌کنند.

یک پاوربانک چند بار گوشی را شارژ می‌کند؟

پاوربانک‌ها ظرفیت‌های متنوعی دارند ولی سوال اصلی این است که هر مدل پاوربانک چند بار گوشی را شارژ می‌کند؟

ظرفیت باتری پاوربانک عامل اصلی است که با افزایش هرچه بیشتر آن می‌توانید گوشی و گجت‌های خود را به دفعات بیشتری شارژ کنید؛ اما هر مدل پاوربانک چقدر گوشی شارژ می‌کند؟ در ادامه به پاسخ این سؤال می‌پردازیم.

تعداد دفعات شارژ گجت‌ها براساس ظرفیت پاوربانک

ظرفیت باتری پاوربانک‌ها بسیار متنوع است و همین عامل سبب شده تعداد دفعات شارژ گوشی با مدل‌های مختلف پاوربانک متفاوت باشد. در نظر داشته باشید که پاوربانک‌هایی با ظرفیت کمتر از ۱۰،۰۰۰ میلی‌آمپرساعت توانایی شارژ چند باره گوشی‌های امروزی را ندارند و ظرفیت آنها نسبتاً محدود است؛ بنابراین بررسی این موضوع را از عملکرد پاوربانک‌های مجهز به باتری با حداقل ظرفیت

۱۰،۰۰۰ میلی‌آمپرساعت شروع می‌کنیم. پیش از هرچیز باید گفت که ظرفیت باتری پاوربانک‌ها اسمی است و ظرفیت اصلی آنها معمولاً کمتر خواهد بود؛ البته این اختلاف ظرفیت چندان قابل‌توجه نیست. به‌طور کلی اکثر گوشی‌های موجود در بازار از باتری با ظرفیت ۵۰۰۰ میلی‌آمپرساعت برخوردارند. اگر می‌پرسید پاوربانک ۱۰،۰۰۰ چند بار گوشی را شارژ می‌کند، با حساب سرانگشتی می‌توان گفت که در بهترین حالت این نوع پاوربانک‌ها معمولاً می‌توانند تا ۲ بار گوشی شما را فول شارژ کنند. هرچند باتوجه به قوانین فیزیک، بخشی از شارژ پاوربانک‌ها حین پروسه تخلیه شارژ هدر می‌رود و بدین سبب، به‌طور میانگین می‌توانید تا ۱.۵ بار گوشی خود را شارژ کنید.

اما پاوربانک ۲۰،۰۰۰چند بار گوشی را شارژ می‌کند؟ در رابطه با پاوربانک‌های پرظرفیت‌تر ۲۰،۰۰۰ و ۳۰،۰۰۰ میلی آمپرساعتی و حتی بیشتر، این رقم به همان تناسب افزایش خواهد یافت. به‌عنوان مثال پاوربانک‌های ۲۰،۰۰۰ میلی‌آمپرساعتی نهایتاً ۳ تا ۴ بار قادر هستند تا گوشی شما را فول شارژ کنند. به‌همین‌ترتیب اگر می‌خواهید بدانید هر پاوربانک چند بار گوشی را شارژ می‌کند، صرفاً می‌توانید ظرفیت باتری گوشی خود و پاوربانک را با مقداری تلرانس در نظر بگیرید تا از تعداد دفعات شارژ احتمالی مطلع شوید. این موضوع در رابطه با سایر گجت‌های الکترونیکی نیز صدق می‌کند؛ به‌شرط این که در شارژ با آنها کار نکنید.

منبع: دیجیاتو

۲۰۰ میلیون سال طول کشید تا زمین اکسیژن‌دار شود

دانشمندان به تازگی دریافته‌اند که ۲۰۰ میلیون سال طول کشیده است تا اکسیژن به بخشی دائمی از جو زمین تبدیل شود و در نیمه اول تشکیل زمین، جو و اقیانوس‌های آن تا حد زیادی فاقد این عنصر بوده‌اند.

به گزارش ایسنا، استنشاق اکسیژن در زمین در حال حاضر بسیار آسان است، با این حال، تجمع اولیه آن در این سیاره ساده نبوده است.

به نقل از نیچر، بر اساس یک مطالعه جدید تقریبا ۲۰۰ میلیون سال طول کشیده است تا زمین به اکسیژن برسد و دانشمندان از این پدیده به عنوان «رویداد بزرگ اکسایش» (GOE) یاد می‌کنند.

به گفته پژوهشگران، حدود ۲.۵ میلیارد سال پیش، اکسیژن آزاد یا O۲ برای اولین بار شروع به تجمع در سطوحی معنی‌دار در جو زمین کرد و زمینه را برای ظهور حیات پیچیده در سیاره در حال تکامل ما فراهم کرد.

یک تیم تحقیقاتی به رهبری یک ژئوشیمیدان از دانشگاه یوتا بر روی شیل‌های دریایی آفریقای جنوبی تمرکز کردند و بینش‌هایی را در مورد پویایی اکسیژن‌رسانی اقیانوس‌ها در این دوره حیاتی در تاریخ زمین به دست آوردند.

شیل یا پِلَمه‌سنگ(Shale) نوعی سنگ رسوبی آواری دانه‌ریز است که از ترکیب کانی رس و دیگر کانی‌ها و ذراتی نظیر کوارتز و کلسیت تشکیل شده است. نسبت رس به دیگر کانی‌ها متغیر است. پلمه‌سنگ با شکستگی‌ها یا لایه‌بندی موازی با ضخامت کمتر از یک سانتی‌متر شناخته می‌شود. پلمه‌سنگ دانه‌ریزترین سنگ رسوبی آواری است لایه لایه است و قسمت اعظم آن را مواد رسی تشکیل داده است.

دانشمندان با تجزیه و تحلیل نسبت ایزوتوپ پایدار تالیوم(Tl) و عناصر حساس به اکسایش و کاهش، شواهدی از نوسانات در سطح اکسیژن دریایی که همزمان با تغییرات در اکسیژن جو زمین بود، کشف کردند.

چادلین اوستراندر استادیار دپارتمان زمین شناسی و ژئوفیزیک دانشگاه یوتا می‌گوید: این رویداد حداقل ۲۰۰ میلیون سال به طول انجامیده و ردیابی تجمع اکسیژن در اقیانوس‌ها تاکنون بسیار دشوار بوده است.

ظهور اکسیژن در جو زمین

داده‌های در حال ظهور نشان می‌دهند که افزایش اولیه اکسیژن در جو زمین، پویا بوده است و احتمالاً به ۲.۲ میلیارد سال پیش بازمی‌گردد.

اوستراندر می‌گوید داده‌های ما این فرضیه را تأیید می‌کنند و حتی با گسترش این پویایی به اقیانوس، یک قدم فراتر می‌رود. دانشمندان کشف کرده‌اند که اکسیژن تا حدود ۲۰۰ میلیون سال پس از شروع فرآیند اکسیژن‌رسانی جهانی یعنی بسیار دیرتر از آنچه قبلاً تصور می‌شد به بخشی دائمی از جو زمین تبدیل شده است.

شواهد یک جو بدون اکسیژن نیز وجود نشانگان ایزوتوپ کمیاب و مستقل از جرم گوگرد در سوابق رسوبی قبل از «رویداد بزرگ اکسایش» است. به گفته محققان، فرآیندهای بسیار کمی بر روی زمین می‌توانند این نشانه‌های ایزوتوپ گوگرد را ایجاد کنند و حفظ آنها در سنگ تقریباً به طور قطع مستلزم عدم وجود اکسیژن در جو است.

در نیمه اول پیدایش زمین، جو و اقیانوس‌های آن تا حد زیادی فاقد اکسیژن بوده‌اند. به نظر می‌رسد این گاز قبل از «رویداد بزرگ اکسایش» توسط سیانوباکتری‌ها در اقیانوس تولید می‌شد اما در روزهای اولیه، اکسیژن به سرعت در واکنش با مواد معدنی در معرض خود و گازهای آتشفشانی از بین رفت.

پیدایی و ناپدیدی نشانه‌های نادر ایزوتوپ گوگرد

این مطالعه نشان داد که علائم نادر ایزوتوپ گوگرد ناپدید می‌شوند، اما دوباره ظاهر می‌شوند که اوج و فرود متعدد سطح اکسیژن در جو را در طول «رویداد بزرگ اکسایش» نشان می‌دهد. این یعنی این یک رویداد واحد نبوده است.

اوستراندر می‌گوید که زمین در زمانی که اکسیژن شروع به تولید کرد، برای اکسیژن‌رسانی آماده نبوده و به زمان نیاز داشته است تا از نظر بیولوژیکی، زمین‌شناسی و شیمیایی تکامل یابد تا بتواند اکسیژن‌رسانی کند.

تولید اکسیژن در عین نابودی میزان زیادی از آن

اوستراندر گفت: این مثل یک تلنگر است. شما تولید اکسیژن دارید، اما آنقدر تخریب اکسیژن دارید که هیچ اتفاقی نمی‌افتد. ما هنوز در تلاشیم تا بفهمیم که چه زمانی این ترازو به سمت کفه مقابل سنگینی کرده و زمین دیگر نتوانسته به یک جو بدون اکسیژن بازگردد.

وی افزود: زمانی که ایزوتوپ‌های گوگرد می‌گویند جو اکسیژن‌دار شده، ایزوتوپ‌های تالیوم می‌گویند که اقیانوس‌ها اکسیژن‌دار شده‌اند و هنگامی که ایزوتوپ‌های گوگرد می‌گویند که جو دوباره به حالت بی‌اکسیژن برگشته است، ایزوتوپ‌های تالیوم نیز همین را برای اقیانوس‌ها نشان می‌دهند. بنابراین جو زمین و اقیانوس‌های آن با هم اکسیژنه و اکسیژن‌زدایی می‌کرده‌اند.

این اطلاعاتی جدید و جالب برای کسانی است که به تاریخ زمین علاقه‌مند هستند.

مشاهده اثرات زهر مار روی انسان به کمک زیست تراشه برای نخستین بار

مدل آزمایشگاهی رگ‌های خونی انسان که روی تراشه پرورش می‌یابند، اطلاعات دقیقی را از اثرات زهر مار ارائه می‌دهند و می‌توانند به توسعه پادزهرهای جدید کمک کنند.

به گزارش ایسنا، پژوهشگران هلندی مدل جدیدی را برای مطالعه زهر مار ابداع کرده‌اند که شامل رگ‌های خونی کوچک انسان روی یک تراشه است.

به نقل از ادونسد ساینس نیوز، تاکنون هیچ مدلی وجود نداشت که بتواند اثرات زهر مار را در لحظه تقلید کند. «ماتیاس بیتن بایندر»(M کtyک Bittenbinders) پژوهشگر «دانشگاه آزاد آمستردام» (AmsterdamVU) و «مرکز تنوع زیستی ناتورالیس» (Naturalis Biodiversity Center) و پژوهشگر ارشد این پروژه گفت: این کار قبلا هرگز انجام نشده بود. امید می‌رود که این مدل به کاهش تعداد موش‌های مورد نیاز برای مطالعات سمی بودن کمک کند.

براساس گزارش «سازمان جهانی بهداشت» (WHO) مسمومین ناشی از مارگزیدگی یک بیماری است که اغلب نادیده گرفته می‌شود. این بیماری سالانه جان بیش از ۱۰۰ هزار نفر را می‌گیرد و به بروز آسیب‌های شدید یا مزمن در بیش از ۴۰۰ هزار قربانی منجر می‌شود.

زهرمار حاوی سمومی است که می‌توانند در عرض چند دقیقه پس از گزش، به خونریزی داخلی منجر شوند. درک این فرآیند برای تولید پادزهرهایی که می‌توانند این اثرات را خنثی کنند، ضروری است. با وجود این، روش‌هایی که تاکنون در دسترس بودند، محدودیت‌های بزرگی داشتند.

یکی از این روش‌ها کشت سلولی است. در روش کشت سلولی، سلول‌های اندوتلیال انسان که پوشش رگ‌های خونی را تشکیل می‌دهند، روی یک سطح صاف رشد می‌کنند. بیتن بایندر گفت: مدل‌های سنتی کشت سلولی عمدتا برای تحقیق درباره اثرات مخرب زهر مار بر بافت استفاده شده‌اند. با وجود این، این مدل‌های سنتی نمی‌توانند شکل لوله‌مانند رگ‌های خونی یا عوامل محیطی مهمی مانند جریان خون و ماتریکس خارج سلولی را تقلید کنند که مانند چسب، سلول‌ها را به یکدیگر و محیط اطراف آنها متصل نگه می‌دارد.

روش دیگری که به طور سنتی مورد استفاده قرار می‌گیرد بر آزمایش زهر مار روی موش‌ها متکی است. بیتن بایندر توضیح داد: در آزمایش روی موش‌ها نمی‌توان اثرات زهر مار را در لحظه مطالعه کرد؛ به این معنی که فقط می‌توان اثرات آن

را پس از کشته شدن موش مطالعه کرد. بنابراین، دشوار است که ببینیم بازه زمانی اثر مشاهده شده چقدر است.

رگ‌های خونی روی تراشه

روش جدید پژوهشگران هلندی برای غلبه بر محدودیت‌های کشت سلولی و مطالعه روی موش‌ها طراحی شده است. این گروه پژوهشی با یک شرکت هلندی «میمتاس»(Mimetas) همکاری کردند که مدل‌های اندام روی تراشه را از چندین بافت انسانی برای تحقیقات پزشکی تولید می‌کند.

اندام‌های روی تراشه‌ها، دستگاه‌های کوچکی هستند که می‌توان سلول‌ها را در آن پرورش داد و محیط درون بدن را تقلید کرد. تراشه‌های مورد استفاده در این پژوهش شامل سه کانال بودند. یکی از آن کانال‌ها یک لوله است که سلول‌های تشکیل‌دهنده رگ‌های خونی انسان در آن رشد می‌کنند.

بیتن بایندر گفت: همه طرف‌های لوله به گونه‌ای توسعه یافته‌اند که به سلول‌های اندوتلیال کمک کنند تا به هم متصل شوند و در نهایت یک رگ خونی کوچک را تشکیل دهند. ترکیباتی مانند زهر مار را می‌توان مستقیما به لوله اضافه کرد تا مشخص شود که چه اثراتی دارد.

پژوهشگران، زهر چهار گونه مار را روی رگ‌های خونی پرورش یافته در تراشه آزمایش کردند و دو مکانیسم اصلی را یافتند که زهر توسط آن ممکن است باعث خونریزی داخلی شود.

یکی از مکانیسم‌ها تأثیر مستقیمی را بر سلول‌های سازنده رگ‌های خونی داشت. این مکانیسم به غشای سلولی حمله کرد و نهایتا به نشت محتویات سلول‌ها و مرگ آنها منجر شد. مکانیسم مذکور در زهر گروهی از مارها موسوم به «کفچه‌ماران» مشاهده شد که شامل «مارهای کبرا» هستند.

یک مکانیسم دیگر، اثر غیر مستقیمی را روی سلول‌های رگ خونی داشت. زهر دارای این مکانیسم، ماتریکس خارج سلولی را هدف قرار داد و سلول‌ها دست‌نخورده باقی ماندند. همان طور که رگ خونی حمایت ساختاری ماتریکس خارج سلولی را از دست می‌دهد، رگ خونی فرو می‌ریزد و خون به بیرون نشت می‌کند. این مکانیسم در زهر «مار افعی» مشاهده شد.

بیشتر پادزهرهای موجود با تزریق زهر مار به حیوانات و جمع آوری پادتن‌های تولیدشده توسط سیستم ایمنی آنها ساخته می‌شوند. این یافته‌ها می‌توانند برای جستجوی داروهای ضد سم جدید ارزشمند باشند که مکانیسم‌های گوناگون عملکرد زهر مارها را به طور مستقیم هدف قرار می‌دهند و خنثی می‌کنند.

بر اساس یافته‌های جدید

ویروس فوق حاد آنفلوانزای پرندگان H۵N۱ در شیر خام کاهش یافت

بر اساس آزمایشی که نتایج آن به تازگی در مجله پزشکی New England منتشر شده است مشخص شد که سطح ویروس آنفلوانزای پرندگان H۵N۱ در شیر خام، با عملیات حرارتی به سرعت کاهش می‌یابد.

به گزارش ایسنا و به نقل از ساینس‌دیلی براساس نتایج یک پژوهش آزمایشگاهی، سطح ویروس آنفلوانزای H۵N۱ در شیر خام با عملیات حرارتی در تحقیقات آزمایشگاهی به سرعت کاهش یافت. با این حال، مقادیر اندک و قابل تشخیص ویروس در نمونه‌های شیر خام با سطح بالای ویروس در دمای ۷۲ درجه سانتی‌گراد (۱۶۱.۶ درجه فارنهایت) به مدت ۱۵ ثانیه باقی می‌ماند. این روش یکی از روش‌های پاستوریزه کردن استاندارد در صنایع لبنی است.

پژوهشگران این مطالعه تاکید می‌کنند که یافته‌های آنها منعکس‌کننده شرایط آزمایشی در یک محیط آزمایشگاهی است و با فرآیندهای پاستوریزه صنعتی در مقیاس بزرگ برای شیر خام یکسان نیست.

در اواخر مارس ۲۰۲۴، مقامات ایالات متحده شیوع ویروس آنفلوانزای فوق حاد پرندگان به نام HPAI H۵N۱ را در میان گله‌های گاو در تگزاس گزارش کردند. تا به امروز، ۹۵ گله گاو در ۱۲ ایالت مبتلا شده‌اند و سه مورد عفونت انسانی در کارگران مزرعه تشخیص داده شده است. تاکنون هیچ شواهدی مبنی بر انتقال این ویروس از فردی به فرد دیگر گزارش نشده است. با این حال، مقامات بهداشت عمومی برای آمادگی همه‌گیری، وضعیت دام‌ها را از نزدیک زیر نظر دارند.

با توجه به داده‌های محدود در خصوص حساسیت ویروس‌های آنفلوانزای پرندگان به روش‌های پاستوریزاسیون مورد استفاده در صنایع لبنی، دانشمندان در آزمایشگاه NIAID به دنبال پایداری ویروس H۵N۱ در شیر خام در فواصل زمانی مختلف در دمای ۶۳ درجه سانتی‌گراد (۱۴۵.۴ درجه فارنهایت) و ۷۲ درجه سانتیگراد (دمایی که در فرآیندهای پاستوریزه تجاری لبنیات رایج است) بودند.

از این‌رو، دانشمندان HPAI H۵N۱ را از ریه‌های یک شیر کوهی مرده در مونتانا جدا کردند. سپس این ایزوله‌های ویروسی را با نمونه‌های شیر گاو خام و غیر پاستوریزه مخلوط کردند و شیر را در دمای ۶۳ و ۷۲ درجه سانتیگراد برای دوره‌های زمانی مختلف تحت عملیات حرارتی قرار دادند. سپس نمونه‌ها کشت سلولی شدند و برای تعیین اینکه آیا ویروس زنده باقی مانده است یا خیر آزمایش شدند.

دانشمندان دریافتند که دمای ۶۳ درجه سانتیگراد باعث کاهش قابل توجه (۱۰۱۰ برابری) ویروس H۵N۱ در عرض ۲.۵ دقیقه می‌شود و پاستوریزه کردن استاندارد ۳۰ دقیقه‌ای ویروس را از بین می‌برد.

در دمای ۷۲ درجه سانتیگراد، آن‌ها کاهش (۱۰۴ برابری) در ویروس را در عرض پنج ثانیه مشاهده کردند، با این حال، مقادیر بسیار کمی از ویروس پس از ۲۰ ثانیه عملیات حرارتی در یکی از سه نمونه مشاهده شد که در این خصوص پژوهشگران می‌گویند: این یافته نشان می‌دهد که اگر سطح اولیه ویروس بالا باشد، پتانسیل کم، اما قابل تشخیص از ویروس H۵N۱ برای عفونی ماندن در شیر را پس از ۱۵ ثانیه در دمای ۷۲ درجه سانتیگراد دارد.