

## سیارک‌ها عامل پخش حیات در کهکشان هستند

یک مطالعه جدید از محققان دانشگاه هاروارد نشان می‌دهد که حیات از طریق سیارک‌ها در سراسر کهکشان در حال پخش است.



یک مطالعه جدید از محققان دانشگاه هاروارد نشان می‌دهد که حیات از طریق سیارک‌ها در سراسر کهکشان در حال پخش است.

به گزارش ایسنا و به نقل از گیزمگ، زمین تنها جایی است که با قطعیت می‌دانیم میزبان حیات است، اما با توجه به بزرگی جهان قابل مشاهده اطراف، این احتمال وجود دارد که ما تنها نباشیم.

پیش از این نیز گفته می‌شد که حیات می‌تواند سوار بر سیارک‌ها یا ستاره‌های دنباله دار به واسطه یک فرآیند شناخته شده به عنوان "پان اسپرمیا" (panspermia) از جهانی به جهان دیگر سفر کند.

پان اسپرمیا به معنای بذر، فرضیه‌ای است که معتقد است زندگی در جایی به وجود نمی‌آید، بلکه همواره در جهان وجود داشته، بذرها آن در جای جای جهان هستی پراکنده شده و پیوسته از نقطه‌ای به نقطه دیگر انتقال می‌یابد. طرفداران این فرضیه اعتقاد دارند اندامگان (حیات روی زمین) توسط این بذرها از فضا وارد زمین شده است.

اکنون تیم تحقیقاتی دانشگاه هاروارد به محاسبه احتمال وقوع این سناریو در سرتاسر کهکشان راه شیری پرداخته است و به نظر می‌رسد به احتمال بسیار بالایی رسیده است.

تصور می‌شد که "پان اسپرمیا" معمولاً در سیستم سیاره‌ای امکان‌پذیر است و دانشمندان نیز وقت زیادی برای استریل کردن فضاپیماها می‌گذارند تا از انتقال میکروب‌های زمین به دنیاهای دیگر جلوگیری کنند. اما به نظر می‌رسد سیارک‌ها می‌توانند این کار را مخصوصاً در یک سامانه مانند "تراپیست 1" (TRAPPIST-1) که یک همسایه نزدیک با هفت سیاره نزدیک به هم است، به طور طبیعی انجام دهند. اما آیا "پان اسپرمیا" می‌تواند در مقیاس کهکشانی هم رخ دهد؟

به گفته تیم تحقیقاتی هاروارد، این واقعه می‌تواند در مقیاس کهکشانی هم رخ دهد. محققان تخمین زده‌اند حدود ۱۰ تریلیون جرم با اندازه مشابه با سیارک‌ها در سراسر کهکشان حامل حیات هستند. اجرام بزرگ‌تر حامل حیات به ندرت یافت می‌شوند، اما باز هم تعداد کمی ندارند.

محققان برآورد می‌کنند که حدود ۱۰۰ میلیون جرم آسمانی به اندازه انسلادوس (قمر زحل با ۵۰۰ کیلومتر عرض) و تقریباً ۱۰۰۰ جرم به اندازه سیاره زمین می‌توانند حامل حیات یا ماده پریبیوتیک باشند.

"ایدن گینزبرگ" نویسنده اصلی این مطالعه می‌گوید: بزرگترین نگرانی افراد برای مدت‌های طولانی این بود که اشعه ماورای بنفش، حیات را از روی این اجرام از بین می‌برد. اما اکنون فهمیدیم که اگر از آنها حتی در حد چند اینچ زیر یک تکه سنگ یا یخ محافظت شود، جان سالم به در می‌برند.

وی افزود: حتی شکل‌های پیچیده تری از حیات مانند خرس‌های آبی یا خوکچه‌های خزیه‌ای وجود دارند که می‌توانند در فضا زنده بمانند. آنها به سادگی به خواب زمستانی می‌روند. بنابراین ما می‌دانیم که میکروب‌ها بر روی یک سیاره می‌توانند زنده بیرون بیایند و در فضا نیز زنده بمانند. آنها حتی می‌توانند در روند انتقال به یک سیاره جدید نیز زنده بمانند.

خرس آبی یا خوکچه خزیه‌ای (Tardigrada) جانور آبی کوچکی با هشت پا است که به عنوان گونه‌ای از پیچیده‌ترین جانوران شدت دوست شناخته شده است. این جانور یک شاخه از پوست اندازان است که کندرو تباران نیز خوانده می‌شوند.

اما برای محاسبه شانس وقوع این اتفاق، محققان نقاط فعال واقع در گوشه دیگری از کیهان نگاه می‌کردند و کمتر جایی

مثل مرکز کهکشان فعال است، جایی که ابرسیاه چاله می تواند اجرام را به بیرون پرت کند.

گینزبرگ می گوید: منظومه شمسی ما نسبتاً پایدار است، اما مکان های دیگر به ویژه در مرکز کهکشان، همه چیز ناپایدار و در حرکت است و اجرام مدام در آمد و شد هستند. سیاره ها، خرده سیاره ها، دنباله دارها، قمرها، سیارک ها، همه و همه در مرکز کهکشانی به وفور یافت می شوند، به طوری که مرکز کهکشان می تواند مانند یک قاصدک عمل کند و این اجرام را به بقیه کهکشان بفرستد.

خرده سیاره به جسمی متشکل از سنگ، غبار و دیگر موادی که ابر اولیه منظومه خورشیدی ما را تشکیل می دهد، می گویند. ابعاد خرده سیاره ها از چندین متر تا چند صد کیلومتر متغیر است. این اجرام، در زمان تشکیل سیارات تشکیل شدند و به نوعی می توان آن ها را سیارات ریز قلمداد کرد؛ هر چند بسیار کوچک تر از این مفهومند. نظریه خرده سیارات، توسط ستاره شناس روسی، ویکتور سافرونوف ارائه شد که نظریه ای است پیرامون چگونگی تشکیل سیارات.

تیم تحقیقاتی برای رسیدن به این نتایج مجبور بود بسیاری از متغیرهای مختلف را در نظر بگیرد و احتمال پخش حیات به این روش را بررسی کند. آنها اجرام مختلف با سرعت های متفاوت را که توسط سیاه چاله پرتاب شده اند، در نظر گرفتند و احتمال جذب توسط گرانش ستارگان دیگر، مدت زمان سفر آنها و میزان سرسخت بودن انواع مختلف حیات را بررسی کردند.

گینزبرگ افزود: این یک انتگرال هفت بعدی است. من فکر نمی کنم شما بتوانید متغیر دیگری را بدون در نظر گرفتن چیزی مانند نظریه ریسمان در نظر بگیرید. این تنها یک آزمایش استدلالی نیست، بلکه از لحاظ ریاضی فوق العاده دقیق است. ما ریاضیات، فیزیک و زیست شناسی را با هم جمع کردیم و یک تصویر واضح از چگونگی امکان وقوع پان اسپرمیا در سطح کهکشانی ارائه کردیم.

نظریه ریسمان (String theory) مبحث و دیدگاهی در فیزیک نظری و بیشتر مربوط به حوزه فیزیک انرژی های بالاست. این نظریه در ابتدا برای توجیه کامل نیروی هسته ای قوی به وجود آمد، ولی پس از مدتی با گسترش کرومودینامیک کوانتومی کنار گذاشته شد و در حدود سال های ۱۹۸۰ دوباره برای اتحاد نیروی گرانشی و برطرف کردن ناهنجاری های تئوری ابرگرانش وارد صحنه شد. بنابر آن، ماده در بنیادین ترین صورت خود نه ذره بلکه ریسمان مانند است. همان طور که حالت های مختلف نوسانی در سیم های سازهای زهی مثل گیتار صداها را گوناگونی ایجاد می کند، حالت های مختلف نوسانی این ریسمان های بنیادین نیز به صورت ذرات بنیادین گوناگون جلوه گر می شود. خاصیت مهم آبریسمان که فیزیک دانان را به سمت خود کشاند این بود که این نظریه به طرز بسیار طبیعی گرانش (نسبیت عام) و مدل استاندارد (نظریه میدان کوانتوم) که سه نیروی دیگر موجود در طبیعت (یعنی نیروی الکترومغناطیس، نیروی ضعیف و نیروی هسته ای قوی) را توصیف می کند، به هم مرتبط می سازد.

در پایان تیم متوجه شد که پان اسپرمیا کاملاً در مقیاس کهکشانی امکان پذیر است، چرا که تریلیون ها شیء آسمانی حامل حیات در کهکشان ما گشت می زنند.

طبق محاسبات محققان، بیشترین احتمال، جذب توسط گرانش ستاره ها است. ضمن اینکه این اجرام با سرعت بین ۱۰ تا ۱۰۰ کیلومتر بر ثانیه حرکت می کنند، اما این جذب می تواند در سرعت بیش از ۱۰۰۰ کیلومتر بر ثانیه نیز رخ دهد.

البته این نتایج در حال حاضر صرفاً فرضی است، اما تحقیقات قانع کننده ای از آن پشتیبانی می کند.

هدف نهایی این است که پان اسپرمیا را در عمل ببینیم، اما با فناوری های فعلی راه زیادی تا رصد آن باقی مانده است.

فعالاً ستاره شناسان می توانند از پیدا کردن شواهدی از وجود میکروب در نمونه های خاک مریخ یا سیارک ها شروع کنند.

این تحقیق در مجله Astrophysical منتشر شده است.