

عجیب‌ترین اجرامی که در جهان وجود دارند

جهان از پدیده‌های جالبی تشکیل شده است که پرداختن به آنها، دانش بالای انسان را می‌طلبد و می‌تواند به او در درک نخستین سال‌های حیات جهان کمک کند.



جهان از پدیده‌های جالبی تشکیل شده است که پرداختن به آنها، دانش بالای انسان را می‌طلبد و می‌تواند به او در درک نخستین سال‌های حیات جهان کمک کند.

به گزارش ایسنا، در سرتاسر جهان، مجموعه بزرگی از اجرام وجود دارد که درک کنونی ما از فیزیک، نجوم و به طور کلی علم را به چالش می‌کشد. از سیاه چاله‌ها گرفته تا اجرام میان ستاره‌ای، جهان تعداد باورنکردنی از اجرام اسرارآمیز را در خود جای داده است که ذهن انسان را هم مسحور و هم گیج می‌کند.

در این گزارش، به بررسی ۱۰ مورد از عجیب‌ترین اجرامی می‌پردازیم که در حال حاضر در جهان شناخته شده هستند. این گزارش، یک تحلیل مستقیم را در مورد برخی از ناهنجاری‌های علمی با تمرکز بر نظریه‌ها، فرضیه‌ها و توضیحات جاری در مورد وجود و عملکرد آنها در زمان و مکان ارائه می‌کند.

پادماده
ریزسیاه چاله
ماده تاریک
سیارات فراخورشیدی
اختروش
سیاره سرگردان
اوموآما
ستاره‌های نوترونی
جرم هوگ
مگنتار

پادماده

«پادماده» (Antimatter) همان گونه که از نام آن پیداست، نقطه مقابل ماده عادی است. پادماده نخستین بار در سال ۱۹۳۲ توسط «پل دیراک» (Paul Dirac)، فیزیک دان بریتانیایی کشف شد. دیراک در تلاش برای ترکیب نظریه نسبیت با معادلاتی که بر حرکت الکترون‌ها نظارت می‌کردند، این فرضیه را مطرح کرد که برای کارآیی محاسباتش باید یک ذره موسوم به «پوزیترون» (Positron) وجود داشته باشد که مشابه الکترون اما با بار مخالف است. با وجود این، در دهه ۱۹۵۰ بود که مشاهدات دیراک با ظهور شتاب دهنده‌های ذرات مورد آزمایش قرار گرفت. این آزمایش‌ها نه تنها شواهدی را مبنی بر وجود پوزیترون‌های دیراک ارائه دادند، بلکه به کشف عناصر پادماده اضافی به نام‌های پادنوترون، پادپروتون و پاداتم کمک کردند.

با ادامه پژوهش‌ها مشخص شد که وقتی این شکل‌های پادماده با ماده برخورد می‌کنند، فوراً یکدیگر را از بین می‌برند و به انفجار ناگهانی انرژی منجر می‌شوند. پادماده تا به امروز موضوع بسیاری از آثار علمی-تخیلی بوده زیرا پتانسیل آن برای پیشرفت‌های علمی در قلمرو فیزیک، خارق‌العاده است.

به رغم اعتقاد گسترده دانشمندان مبنی بر اینکه پادماده یک نقش حیاتی در شکل‌گیری اولیه جهان ما در طول انفجار بزرگ داشته، پادماده در جهان کاملاً نادر است. نقش پادماده در شکل‌گیری جهان

به رغم اعتقاد گسترده دانشمندان مبنی بر اینکه پادماده یک نقش حیاتی در شکل‌گیری اولیه جهان ما در طول انفجار بزرگ داشته، پادماده در جهان کاملاً نادر است. دانشمندان معتقد بودند که در طول این سال‌های شکل‌گیری، ماده و پادماده احتمالاً به یک اندازه متعادل بوده‌اند اما با گذشت زمان، اکنون اعتقاد بر این است که ماده به عنوان عامل غالب در ترکیب جهان ما، جایگزین پادماده شده است. مشخص نیست چرا این اتفاق افتاده است زیرا مدل‌های علمی کنونی قادر به توضیح دادن این اختلاف نیستند.

علاوه بر این، موضوع برابر بودن پادماده و ماده در سال‌های اولیه جهان، از نظر تئوری غیرممکن است زیرا اگر چنین بود، برخورد آنها مدت‌ها پیش یکدیگر را نابود می‌کرد. به همین دلیل، پادماده بارها ثابت کرده که مفهومی جذاب است و همچنان برخی از بزرگترین ذهن‌های زمینی را شگفت زده می‌کند.

ریزسیاه چاله

«ریزسیاه چاله‌ها» (Mini black holes) یا میکروسیاه چاله‌ها، مجموعه‌ای از سیاه چاله‌ها هستند که وجود آنها نخستین بار توسط «استیون هاوکینگ» (Stephen Hawking) در سال ۱۹۷۱ پیش‌بینی شد. گمان می‌رود که سیاه چاله‌ها در سال‌های اولیه عمر کیهان و در حوالی زمان انفجار بزرگ شکل گرفته باشند. ریزسیاه چاله‌ها در مقایسه با انواع بزرگ‌تر خود، بسیار کوچک هستند و می‌توانند افق رویدادی به اندازه عرض یک ذره اتمی داشته باشند. دانشمندان در حال حاضر بر این باورند که میلیاردها

ریزسیاه چاله در جهان ما وجود دارند که شاید برخی از آنها در منظومه شمسی وجود داشته باشند.

نظریه های کنونی نشان می دهند که یک ریزسیاه چاله می تواند به اندازه کوه اورست ماده داشته باشد.

شواهدی از وجود سیاه چاله های کوچک در جهان

دقیقا نمی توان پاسخ داد اما می توان گفت که تا به امروز هیچ ریزسیاه چاله ای مشاهده یا مطالعه نشده است. وجود آنها در این زمان، یک موضوع کاملا نظری است. اگرچه ستاره شناسان و فیزیکدانان قادر به تولید یا بازآفرینی شواهدی نبوده اند که وجود آنها در جهان را تایید کند اما نظریه های کنونی نشان می دهند که یک ریزسیاه چاله می تواند به اندازه کوه اورست ماده داشته باشد.

برخلاف سیاه چاله های کلان جرم که تصور می شود در مرکز کهکشان ها وجود دارند، مشخص نیست که ریزسیاه چاله ها چگونه ایجاد شده اند زیرا تصور می شود که گونه های بزرگ تر آنها از مرگ ستارگان کلان جرم حاصل می شوند. اگر مشخص شود که انواع کوچک واقعا وجود دارند و از رویدادهای بیرون از چرخه زندگی یک ستاره شکل گرفته اند، کشف آنها برای همیشه درک کنونی ما را در سیاه چاله های جهان تغییر خواهد داد.

ماده تاریک

«ماده تاریک» (Dark Matter)، عنصری است که تصور می شود تقریبا ۸۵ درصد از ماده جهان و تقریبا ۲۵ درصد از کل انرژی خروجی آن را تشکیل می دهد. اگرچه هیچ مشاهده تجربی در مورد این عنصر وجود نداشته است اما حضور آن در جهان به دلیل وجود تعدادی از ناهنجاری های اختربیزیکی و گرانشی تایید می شود که با مدل های علمی کنونی قابل توضیح دادن نیستند.

نام ماده تاریک، از خواص نامرئی آن گرفته شده است زیرا به نظر نمی رسد با پرتو الکترومغناطیسی تعامل داشته باشد. این به نوبه خود به توضیح دادن این موضوع کمک می کند که چرا ماده تاریک با تجهیزات کنونی قابل مشاهده نیست.

درک ماده تاریک برای جامعه علمی بسیار مهم به شمار می رود زیرا اعتقاد بر این است که حضور آن تأثیر عمیقی بر کهکشان ها و خوشه های کهکشانی، از طریق اثر گرانشی دارد. **دلیل اهمیت ماده تاریک**

اگر ماده تاریک همان گونه که دانشمندان معتقدند واقعا وجود داشته باشد، کشف این ماده می تواند نظریه ها و فرضیه های علمی کنونی را در مورد جهان به طور کلی متحول کند. دانشمندان معتقدند برای اینکه ماده تاریک اثرات گرانشی، انرژی و خواص نامرئی خود را اعمال کند، باید از ذرات ناشناخته زیر اتمی تشکیل شده باشد. پژوهشگران پیشتر گزینه های بسیاری را تعیین کرده اند که گمان می رود از این ذرات تشکیل شده باشند. این گزینه ها به شرح زیر هستند.

ماده تاریک سرد؛ ماده ای که در حال حاضر ناشناخته است اما اعتقاد بر این است که به طور خارق العاده ای کند در سراسر جهان حرکت می کند.

«WIMPs» که مخفف عبارت «ذرات بزرگ با تعامل ضعیف» است.

ماده تاریک داغ؛ یک شکل بسیار پراثری از ماده که اعتقاد بر این است با سرعتی نزدیک به سرعت نور حرکت می کند.

ماده تاریک باریونی؛ این ماده به طور بالقوه سیاه چاله ها، کوتوله های قهوه ای و ستاره های نوترونی را شامل می شود. درک ماده تاریک برای جامعه علمی بسیار مهم به شمار می رود زیرا اعتقاد بر این است که حضور آن تأثیر عمیقی بر کهکشان ها و خوشه های کهکشانی، از طریق اثر گرانشی دارد. با درک این تأثیر، کیهان شناسان برای تشخیص دادن حالت جهان ما مجهزتر خواهند بود.

سیارات فراخورشیدی

«سیارات فراخورشیدی» (Exoplanets) به سیاراتی گفته می شود که فراتر از قلمرو منظومه شمسی ما وجود دارند. هزاران سیاره در چند دهه گذشته توسط اخترشناسان رصد شده اند که هر یک از آنها دارای ویژگی های منحصر به فردی هستند. اگرچه محدودیت های فناوری، مانع مشاهده این سیارات از نزدیک می شوند اما دانشمندان می توانند چندین فرض اساسی را در مورد هر یک از سیارات فراخورشیدی کشف شده داشته باشند. این فرضیات شامل اندازه کلی، ترکیب نسبی، مناسب بودن برای زندگی و شباهت آنها به زمین هستند.

آژانس های فضایی سراسر جهان در سال های اخیر، توجه بسیاری را به سیارات مشابه زمین در نواحی دورتر از کهکشان راه شیری معطوف داشته اند. تاکنون سیارات بسیاری کشف شده اند که ویژگی های مشابهی با جهان محل زندگی ما دارند. یکی از سیارات فراخورشیدی که بیشتر از همه قابل توجه قرار گرفته، «پروکسیما بی» (Proxima b) است. این سیاره در منطقه قابل سکونت «پروکسیما قنطورس» (Proxima Centauri) می چرخد.

به گفته ناسا تخمین زده می شود که تقریبا هر ستاره در جهان ممکن است حداقل یک سیاره را در منظومه خود داشته باشد **چند سیاره فراخورشیدی در کیهان وجود دارد؟**

تا سال ۲۰۲۰، نزدیک به ۴۱۵۲ سیاره فراخورشیدی توسط رصدخانه ها و تلسکوپ های گوناگون، عمدتا «تلسکوپ فضایی کپلر» (Kepler Space Telescope) کشف شدند و این تعداد اکنون به بیش از ۵۰۰۰ مورد می رسد. با وجود این، به گفته ناسا تخمین زده می شود که تقریبا هر ستاره در جهان ممکن است حداقل یک سیاره را در منظومه خود داشته باشد. اگر این موضوع درست باشد، احتمالا به طور کلی تریلیون ها سیاره در جهان وجود دارند. دانشمندان امیدوارند که سیارات فراخورشیدی در آینده ای دور، کلید تلاش برای سکونت را در دست داشته باشند زیرا خورشید در نهایت زندگی روی زمین را غیر ممکن خواهد کرد.

اختروش

«اختروش ها» (Quasars)، فواره های نور بسیار درخشانی هستند که گفته می شود از سیاه چاله های کلان جرم مرکز کهکشان

ها نیرو می گیرند. اعتقاد بر این است که اختروش ها که نزدیک به نیم قرن پیش کشف شدند، از شتاب نور، گاز و غبار به دور از لبه های سیاه چاله حاصل می شوند. با توجه به سرعت فوق العاده حرکت نور و تمرکز آن در جریانی مانند فواره، نور کلی ساطع شده توسط یک اختروش می تواند ۱۰ تا ۱۰۰ هزار برابر روشن تر از خود کهکشان راه شیری باشد. به همین دلیل، اختروش ها در حال حاضر درخشان ترین اجرام شناخته شده در جهان به شمار می روند. گفته می شود که برخی از درخشان ترین اختروش های شناخته شده، تقریباً ۲۶ کوادریلیون برابر خورشید ما نور تولید می کنند.

گفته می شود که برخی از درخشان ترین اختروش های شناخته شده، تقریباً ۲۶ کوادریلیون برابر خورشید ما نور تولید می کنند. اختروش ها چگونه کار می کنند؟

یک اختروش به دلیل اندازه بزرگ خود، به انرژی زیادی نیاز دارد تا منبع نور خود را تامین کند. اختروش ها این کار را از طریق هدایت کردن موادی مانند گاز، نور و غبار به دور از قرص برافزایشی یک سیاه چاله و با سرعتی مشابه سرعت نور انجام می دهند. کوچک ترین اختروش های شناخته شده برای ادامه درخشش در جهان، به معادل تقریباً ۱۰۰۰ خورشید در سال نیاز دارند. از آنجا که ستارگان به معنای واقعی کلمه توسط سیاه چاله مرکزی کهکشان خود بلعیده می شوند، منابع انرژی موجود به مرور زمان به طور چشمگیری کاهش می یابند. هنگامی که مجموعه ستارگان موجود کاهش می یابد، اختروش از کار می افتد و در یک بازه زمانی نسبتاً کوتاه تاریک می شود.

به رغم درک اولیه در مورد اختروش ها، پژوهشگران هنوز تقریباً هیچ چیز در مورد عملکرد یا هدف کلی آنها نمی دانند. به همین دلیل، آنها را تا اندازه زیادی یکی از عجیب ترین اجرام موجود می دانند.

سیاره سرگردان

«سیاره بی ستاره» یا «سیاره سرگردان» (Rogue planet) به سیاراتی گفته می شود که به دلیل بیرون رانده شدن از منظومه سیاره ای که در آن شکل گرفته اند، در سراسر کهکشان راه شیری سرگردان هستند. سیارات سرگردان که تنها به کشش گرانشی مرکز کهکشان راه شیری محدود می شوند، با سرعت فوق العاده ای در سراسر فضا حرکت می کنند. در حال حاضر این فرضیه مطرح می شود که میلیاردها سیاره سرگردان در محدوده کهکشان ما وجود دارند. با وجود این، تنها ۲۰ مورد از آنها از زمین مشاهده شده اند.

این فرضیه وجود دارد که بسیاری از سیارات سرگردان ممکن است در سال های اولیه جهان ما و زمانی شکل گرفته باشند که منظومه های ستاره ای برای نخستین بار در حال شکل گیری بوده اند. سیاره های سرگردان از کجا می آیند؟

هنوز مشخص نیست که این اجرام چگونه شکل گرفتند و به سیارات شناور آزاد تبدیل شدند. در هر حال، این فرضیه وجود دارد که بسیاری از این سیارات ممکن است در سال های اولیه جهان ما و زمانی شکل گرفته باشند که منظومه های ستاره ای برای نخستین بار در حال شکل گیری بوده اند. با پیروی از الگویی شبیه به توسعه منظومه شمسی، تصور می شود که این اجرام از تجمع سریع ماده در نزدیکی ستاره مرکزی خود شکل گرفته اند. پس از سال ها گسترش یافتن، این اجرام سیاره ای به آرامی از مکان مرکزی خود دور می شوند. بدون کشش گرانشی کافی برای حبس کردن آنها در مدارهای اطراف ستارگان مادر تصور می شود که این سیارات به آرامی از منظومه شمسی خود دور شده اند تا در نهایت در گرداب فضا گم شوند. اعتقاد بر این است که جدیدترین سیاره سرگردان کشف شده، نزدیک به ۱۰۰ سال نوری از ما فاصله دارد.

به رغم وجود فرضیات اساسی در مورد سیارات سرگردان، اطلاعات بسیار کمی در مورد این اجرام آسمانی، منشأ آنها یا مسیرهای نهایی آنها وجود دارد. به همین دلیل، آنها امروزه یکی از عجیب ترین اجرام موجود در جهان هستند.

اوموآما

«اوموآما» (Oumuamua) به نخستین جرم میان ستاره ای شناخته شده ای گفته می شود که در سال ۲۰۱۷ از منظومه شمسی ما عبور کرد. «رصدخانه هالیکالا» (Haleakala Observatory) در هاوایی، این جرم را در فاصله ۲۱ میلیون مایلی از زمین و در حال دور شدن از خورشید مشاهده کرد. تصور می شود این جرم عجیب با ظاهری شبیه به سیگار برگ، نزدیک به ۳۲۸۰ فوت طول و تقریباً ۵۴۸ فوت عرض داشته باشد.

اوموآما می تواند یک سیارک یا تکه بزرگی از سنگ یک سیاره باشد که به خاطر انحرافات گرانشی به فضا پرتاب شده است. اوموآما یک دنباله دار بود یا یک سیارک؟

اگرچه اوموآما نخستین بار در سال ۲۰۱۷ به عنوان یک دنباله دار معرفی شد اما این نظریه بلافاصله به دلیل نداشتن دنباله، مورد تردید قرار گرفت. به همین دلیل، دانشمندان باور دارند که اوموآما می تواند یک سیارک یا تکه بزرگی از سنگ یک سیاره باشد که به خاطر انحرافات گرانشی به فضا پرتاب شده است.

حتی طبقه بندی به عنوان یک سیارک نیز توسط ناسا زیر سوال رفته است. با وجود این، به نظر می رسد که اوموآما پس از تکمیل سفر خود به دور خورشید در سال ۲۰۱۷ شتاب گرفته است. اگرچه این جرم قطعا از سنگ و فلز تشکیل شده است اما تغییرات در روشنایی و شتاب آن همچنان پژوهشگران را در طبقه بندی کلی آن شگفت زده می کند. دانشمندان بر این باورند که اجرام بسیاری شبیه به اوموآما در نزدیکی منظومه شمسی ما وجود دارند. حضور آنها برای تحقیقات آینده بسیار مهم است زیرا امکان دارد که آنها سرخ های بیشتری در مورد منظومه های خورشیدی خارج از منظومه ما داشته باشند.

ستاره های نوترونی

«ستاره های نوترونی» (Neutron stars)، ستاره های فوق العاده کوچکی به اندازه شهرهای زمین هستند که جرم کلی آنها ۱.۴ برابر خورشید ما است. اعتقاد بر این است که ستاره های نوترونی، از مرگ ستارگان بزرگ تر با جرم بیش از چهار تا هشت برابر

خورشید به وجود می آیند. با انفجار این ستارگان و تبدیل شدن آنها به ابرنواختر، لایه های بیرونی ستاره منفجر می شوند و یک هسته کوچک اما متراکم را ایجاد می کنند که همچنان به فروپاشی ادامه می دهد. همانگونه که گرانش به مرور زمان بقایای هسته را به سمت داخل فشرده می کند، پیکربندی فشرده مواد باعث می شود که پروتون ها و الکترون های ستاره سابق با یکدیگر ادغام شوند و نوترون ها را به وجود بیاورند. از این رو نام آن ستاره نوترونی است.

ستاره های نوترونی حاوی مقادیر فوق العاده ای از جرم هستند که کشش گرانشی تقریباً دو میلیارد برابر گرانش زمین ایجاد می کند. ویژگی های ستاره نوترونی

قطر ستاره های نوترونی به ندرت بیش از ۱۲.۴ کیلومتر است. با وجود این، آنها حاوی مقادیر فوق العاده ای از جرم هستند که کشش گرانشی تقریباً دو میلیارد برابر گرانش زمین ایجاد می کند. به همین دلیل، یک ستاره نوترونی اغلب قادر به خم کردن نور طی فرآیندی است که با عنوان «همگرایی گرانشی» (Gravitational lens) توصیف می شود.

ستاره های نوترونی از این نظر نیز منحصر به فرد هستند که چرخش سریعی دارند. تخمین زده می شود که برخی از ستاره های نوترونی قادر به تکمیل ۴۳ هزار چرخش کامل در دقیقه هستند. چرخش سریع به نوبه خود باعث می شود که ستاره نوترونی، پالس های مداومی از انرژی تابشی را به همراه خطوط میدان مغناطیسی قوی منتشر کنند. دانشمندان این نوع ستاره های نوترونی را به عنوان «تپ اختر» (Pulsar) طبقه بندی می کنند. پالس های نور منتشر شده از یک تپ اختر به قدری قابل پیش بینی و دقیق هستند که اخترشناسان حتی می توانند از آنها به عنوان ساعت های نجومی یا راهنماهای جهت یابی در کیهان استفاده کنند.

جرم هوگ

«جرم هوگ» (Hoag's Object) به کهکشان اطلاق می شود که تقریباً ۶۰۰ میلیون سال نوری از زمین فاصله دارد. این جرم عجیب به دلیل شکل غیرعادی که دارد، در جهان بی نظیر است. جرم هوگ به جای دنبال کردن یک شکل بیضی یا مارپیچ مانند بیشتر کهکشان ها، یک هسته زرد دارد که توسط حلقه بیرونی ستارگان احاطه شده است. این جرم آسمانی که نخستین بار توسط «آرتور هوگ» (Arthur Hoag) در سال ۱۹۵۰ کشف شد، ابتدا به دلیل ساختار غیرعادی، یک سحابی سیاره ای در نظر گرفته شد اما تحقیقات بعدی، شواهدی از ویژگی های کهکشان را به دلیل وجود ستارگان متعدد ارائه کردند. جرم هوگ به دلیل شکل غیرعادی خود، بعداً به عنوان یک «کهکشان حلقوی» (Ring galaxy) غیر معمولی در نظر گرفته شد که ۶۰۰ میلیون سال نوری از زمین فاصله دارد.

پژوهشگران بر این باورند که مرکز شبیه به توپ جرم هوگ، حاوی میلیاردها ستاره زرد مشابه خورشید است. ویژگی های جرم هوگ

جرم هوگ، یک کهکشان فوق العاده بزرگ است که هسته مرکزی آن به تنهایی به عرض ۲۴ هزار سال نوری می رسد. با وجود این، اعتقاد بر این است که عرض کلی آن به اندازه ۱۲۰ هزار سال نوری امتداد دارد. پژوهشگران بر این باورند که مرکز شبیه به توپ جرم هوگ، حاوی میلیاردها ستاره زرد مشابه خورشید است. اطراف این توپ، دایره ای از تاریکی قرار گرفته است که بیش از ۷۰ هزار سال نوری امتداد دارد.

تقریباً هیچ چیز در مورد جرم هوگ شناخته نشده است زیرا هنوز مشخص نیست که چگونه یک کهکشان به این بزرگی می تواند چنین شکل عجیبی را به خود بگیرد. اگرچه کهکشان های حلقوی دیگری نیز در کیهان وجود دارند اما هیچ کدام در جایی که حلقه چنین فضای خالی وسیعی را احاطه کرده باشد یا همراه با یک هسته متشکل از ستاره های زرد رنگ کشف نشده اند. برخی از ستاره شناسان گمان می کنند که جرم هوگ ممکن است ناشی از عبور یک کهکشان کوچک تر از مرکز آن در چندین میلیارد سال پیش باشد. در هر حال، حتی با این مدل نیز مشکلات بسیاری در رابطه با مرکز کهکشانی آن به وجود می آیند. به این دلایل، جرم هوگ یک جرم واقعاً منحصر به فرد در جهان ما به شمار می رود.

مگنتار

«ستاره مغناطیسی» یا «مگنتار» (Magnetar)، نوعی ستاره نوترونی است که نخستین بار در سال ۱۹۹۲ توسط «رابرت دانکن» (Robert Duncan) و «کریستوفر تامپسون» (Christopher Thompson) کشف شد. این نظریه وجود دارد که مگنتارها همانگونه که از نام آنها پیداست، دارای میدان های مغناطیسی بسیار قوی هستند که سطوح بالایی از تابش الکترومغناطیسی را به شکل پرتوهای ایکس و پرتوهای گاما در فضا منتشر می کنند. در حال حاضر تخمین زده می شود که میدان مغناطیسی یک مگنتار، تقریباً ۱۰۰۰ تریلیون برابر مگنتوسفر زمین است. تا سال ۲۰۲۰، تنها ۱۰ مگنتار شناخته شده در کهکشان راه شیری وجود داشت اما اعتقاد بر این است که به طور کلی، میلیاردها نمونه از آن در جهان وجود دارند. مگنتارها به دلیل ویژگی های قابل توجه و منحصر به فرد خود، از عجیب ترین اجرامی هستند که در این زمان در جهان وجود دارند.

تقریباً از هر ۱۰ ستاره، یکی بعداً به مگنتار تبدیل می شود. مگنتارها چگونه تشکیل می شوند؟ اعتقاد بر این است که مگنتارها پس از انفجار یک ابرنواختر تشکیل می شوند. هنگامی که ستارگان کلان جرم منفجر می شوند، گاهی ستارگان نوترونی به جا مانده از هسته، به دلیل فشرده سازی پروتون ها و الکترون هایی که به مرور زمان به مجموعه ای از نوترون ها تبدیل شده اند، بیرون می ریزند. تقریباً از هر ۱۰ ستاره، یکی بعداً به مگنتار تبدیل می شود. دانشمندان مطمئن نیستند که چه چیزی عامل این افزایش چشمگیر در مغناطیس است اما حدس می زنند که چرخش، دما و میدان مغناطیسی یک ستاره نوترونی باید به یک ترکیب کامل برسند تا میدان مغناطیسی را با این روش تقویت کنند.

ویژگی های مگنتارها

به غیر از میدان های مغناطیسی فوق العاده قوی، مگنتارها دارای ویژگی هایی هستند که آنها را کاملاً غیرعادی می کند. به عنوان مثال، آنها یکی از تنها اجرام جهان هستند که به طور سیستماتیک تحت فشار میدان مغناطیسی خود می شکافند و انفجار ناگهانی پرتو گاما را با سرعتی مانند سرعت نور در فضا پدید می آورند. دوم اینکه آنها تنها جرم مبتنی بر ستاره هستند که لرزه را تجربه می کنند. این لرزه ها که برای ستاره شناسان به عنوان «ستاره لرزه» (starquakes) شناخته می شوند، شکاف های شدیدی را در سطح مگنتار ایجاد می کنند که انفجار ناگهانی انرژی را به شکل پرتو ایکس یا گاما به همراه دارد. این انفجار معادل آن چیزی است که خورشید در حدود ۱۵۰ هزار سال ساطع می کند.

به دلیل فاصله بسیار زیاد مگنتارها از زمین، دانشمندان درباره این اجرام و عملکرد کلی آنها در جهان تقریباً چیزی نمی دانند. با وجود این، دانشمندان امیدوارند که با مطالعه اثرات ستارگان روی منظومه های مجاور و با تجزیه و تحلیل داده های انتشار، مگنتارها روزی بتوانند جزئیات کلیدی را در مورد جهان اولیه ما و ترکیب آن ارائه دهند. تا زمانی که اکتشافات بیشتری صورت نگیرد، مگنتارها همچنان یکی از عجیب ترین اجرام شناخته شده در جهان ما خواهند بود.

جهان مملو از اجرام عجیب است

جهان ما به معنای واقعی کلمه حاوی میلیاردها جرم عجیب و غریب است که تخیل انسان را به چالش می کشند. دانشمندان پیوسته سعی دارند تا نظریه های جدیدی را در مورد جهان ما، از مگنتارها گرفته تا ماده تاریک ارائه دهند. اگرچه مفاهیم بسیاری برای توضیح دادن این اجرام عجیب وجود دارند اما به دلیل ناتوانی جامعه علمی در مطالعه بسیاری از این اجرام از نزدیک، درک ما در مورد آنها بسیار محدود است. با وجود این، از آنجا که فناوری با سرعتی نگران کننده به پیشرفت خود ادامه می دهد، جالب است که ببینیم در آینده چه نظریه ها و مفاهیم جدیدی توسط ستاره شناسان در مورد این اجرام جذاب ارائه خواهد شد.