

خبرها

خطر در کمین مرجان‌ها

بی‌بی سی : یک گروه از محققان بین‌المللی پس از بررسی مرجان‌ها در مجمع‌الجزایر سیشل اعلام کرد افزایش دمای اقیانوس ها تأثیرات تخریبی جبران‌ناپذیری را بر صخره‌های مرجانی داشته است. این محققان با چاپ مقاله‌ای در یکی از مجله‌های آکادمی ملی علوم آمریکا می‌گویند پس از هفت سال که از تخریب بسیاری از صخره‌های مرجانی در سیشل می‌گذرد تنها بخش محدودی از این تپه‌ها ترمیم شده‌اند و این در حالی است که در کنار رشد بیش از اندازه جلبک‌ها، این منطقه با نابودی بخش بزرگی از جمعیت ماهی‌های آن مواجه شده است.
بیشتر از ۹۰ درصد صخره‌های مرجانی زنده سیشل در سال ۱۹۹۸ در اثر افزایش بی‌سابقه دمای اقیانوس هند تخریب شدند. «نیک گراهام» استاد دانشگاه نیوکاسل بریتانیا و سرپرست این تحقیقات با اشاره به افزایش دمای اقیانوس ها می‌گوید: «در دهه‌های آینده شاهد گسترش روند تخریبی صخره‌های مرجانی خواهیم بود.» به رغم همزیستی مرجان‌ها با جلبک‌های فتوسنتزکننده، زمانی که دمای آب دریا به بیشتر از میزان متوسط خود افزایش می‌یابد، جلبک‌ها با ترشح موادی سمی، باعث مرگ مرجان‌ها می‌شوند. جلبک‌ها بخش اصلی انرژی مورد نیاز و رنگ مرجان‌ها را تأمین می‌کنند. به همین علت، پدیده‌های شیمیایی جدیدی در مرجان‌ها به‌وسیلهٔ اثرات تخریبی جلبک‌ها به عنوان «پدیدهٔ رنگ‌بری» نام می‌ی‌زند. ادامهٔ افزایش دما باعث مرگ گروهی مرجان‌ها می‌شود. افزایش دمای اقیانوس ها در سال ۱۹۹۸ رنگ بری ۱۶ درصد صخره‌های مرجانی در سراسر جهان را به همراه داشت ولی تلفیق پدیدهٔ آب و هوایی ال‌نینو و پدیده‌های موسمی اقیانوس رخ باعث شد تا بیشترین تخریب در این منطقه رخ دهد. در این حال، تخریب مرجان‌ها زیستگاه بسیاری از ماهی‌ها را نابود کرده است و چهار گونهٔ از ماهی‌ها در این محل به‌طور کامل منقرض شده‌اند و شش گونهٔ دیگر در خطر انقراض قرار دارند. تنوع گونه‌های دریایی نیز در این منطقه ۵۰ درصد کاهش یافته است. محققان می‌گویند

کاهش تنوع گونه‌های دریایی افزایش خطرپذیری بوم‌شناختی منطقه را به همراه داشته است. آنها می‌گویند خطر نابودی مرجان‌ها برای ماهی‌های کوچک بیشتر از ماهی‌های بزرگ‌تر است و ماهی‌های گیاهخوار هم با نابودی مرجان‌ها در معرض خطر بیشتری قرار گرفته‌اند. در این حال، به گفتهٔ محققان صخره‌های مرجانی اقیانوس هند پس از تخریب گسترده سال ۱۹۹۸ سه بار دیگر نیز در معرض رنگ‌بری قرار گرفته‌اند. آنها با استفاده از مدل‌های رایانه‌ای پیش‌بینی می‌کنند روند تخریبی گسترده سال ۱۹۹۸ حداقل یک بار دیگر نیز تا ۲۰ سال آینده تکرار شود. صخره‌های مرجانی مساحتی معادل ۲۸ هزار و ۳۰۰ کیلومتر مربع را در سراسر جهان پوشش می‌دهند و زیستگاه ۲۵ درصد گونه‌های دریایی هستند.

ساخت ریزترین برس جهان

ایستا: دکتر مهرداد قاسمی‌نژاد از دانشگاه «هاوایی» در آمریکا با همکاری گروهی از نانوتکنولوژیست‌ها موفق به طراحی و ساخت ریزترین برس جهان با بهره‌گیری از فناوری نانو شد. دکتر مهرداد قاسمی‌نژاد استاد مهندسی مکانیک دانشگاه «هاوایی» به همراه سایر نانوتکنولوژیست‌های دانشگاه هاوایی در انستیتو پلی‌تکنیک رنسلر و مانوا در آمریکا موفق شدند تا با این اقدام جالب توجه خود نام این برس و خود را در کتاب رکوردهای جهان (گینس) به ثبت برسانند. این برس بسیار کوچک دارای موهای زبری است که هزاران بار باریک‌تر از موی انسان هستند. این موهای زیر درازی این قابلیت‌ه‌ستند که برای جارو کردن ذراتی در حد و اندازه‌های نانو به کار گرفته شوند. این برس بسیار کوچک همچنین دارای این قابلیت‌ست که در آب هم ذرات گرد و غبار را جارو کند. راز نهفته در این تکنیک جدید نانولوله‌های کربنی هستند که دارای ظری‌ت‌ها در حدود ۳۰ میلیاردم متر هستند. این موهای زبر بسیار نرم و دارای ضریب انعطاف بالای هستند. دانشمندان این موهای زبر را از گاز داغ مملو از کربن به دست آورده‌اند. نکته جالب آن است که از این برس می‌توان برای رنگ‌آمیزی میکروساختارها نیز استفاده کرد. در این تحقیق جالب علمی و پژوهشی دکتر مهرداد قاسمی‌نژاد سرپرستی دانشمندان را برعهده داشت و بر فعالیت دانشمندان در آزمایشگاه نانوتکنولوژی هاوایی نظارت داشت.

روغن آشپزی به جای سوخت خودرو

ایرنا: دارندگان خودروهای دیزلی در سنگاپور از ماه آینده قادر خواهند بود با استفاده از سوخت تهیه شده از روغن آشپزی مصرف شده وسایط نقلیه خود را به حرکت درآورند. تولیدکننده این سوخت، خود را اولین ارائه‌کننده عمده گازوئیل تولید شده از روغن خوراکی در سنگاپور می‌داند. «کوم مام‌سون» که از دو سال پیش با استفاده از دستورالعمل‌های موجود در اینترنت و با کمک لوله‌ها و ظروف شیشه‌ای کار خود را شروع کرده گفت که کارخانه وی در حال حاضر قادر است ماهانه یک‌هزار و ۵۰۰ تن بیودیزل تولید کند. وی اظهار داشت: تا کنون چندین مقایسه‌کار جهت مصرف سوخت او در ماشین‌های دیزلی خود که شامل بالابر، مولدهای برق و تجهیزات ساختمانی است با وی قرارداد بستند. بیودیزل ساخت کارخانه کوم نسبت به محصولات مشابه آمریکایی یا اروپایی که معمولاً باستی به‌صورت مخلوط با گازوئیل مصرف شوند این برتری را دارد که به‌صورت خالص قابل مصرف است. به همین دلیل این سوخت فاقد سولفور بوده و آلودگی کمتری ایجاد خواهد کرد. برای تأمین مواد اولیه کوم ماهانه به ۲۰۰ تن روغن آشپزی مصرف شده توسط رستوران‌ها نیاز خواهد بود. سازمان محیط زیست اندونزی با مصرف بیودیزل مخالفتی نشان نداده است و انتظار می‌رود با روند افزایش قیمت‌های جهانی نفت، میزان تقاضا به این نوع سوخت در چند سال آینده به ۵/ ۱۰ میلیون تن در سال برسد.

اکسیر کوانتومی حیات

نگاهی به خواص شگفت‌انگیز آب

 	رابرت ماتیوز
 	ترجمه: شهاب شعری مقدم

شاید تا به حال، هنگام نوشیدن جرعه‌های خنک آب، این سؤال از ذهنتان گذشته باشد که به راستی در این مایع حیات بخش چه اسراری نهفته است؟ آیا این مایع فقط همان H2O است که در درس شیمی مدرسه می‌خواندیم، یا اینکه ویژگی‌های ناشناخته بسیاری در این اکسیر حیات پنهان است؟ البته اگر پژوهش‌های انجام شده در مورد آب را به‌طور جدی دنبال می‌کننید، احتمالاً نام ماسارو اومتسو (Masaru Emoto) را هم شنیده‌اید. اومتو با پژوهش‌های خود نشان داد که آب نسبت به احساسات و ادراکات محیط پیرامون خود واکنش نشان می‌دهد. به عنوان مثال، وی نشان داد که بلورهای یخ حاصل از ظرف آبی که یک راهب ذن آن را تقدیس کرده است، بسیار زیباتر از بلورهای هستند که تحت تاثیر احساسات منفی بوده‌اند. اومتو در کتاب پرفروش خود جزئیات تحقیقاتش را به‌طور کامل شرح می‌دهد. (در سال گذشته حتی فیلمی هم به نام What the Bleep در مبنای این کتاب ساخته شد.)

البته بسیاری از دانشمندان نسبت به دستاوردهای اومتو با دیده تردید می‌نگرند زیرا یافته‌های اومتو درباره آب، چندان از روش متعارف علمی تبعیت نمی‌کند چراکه این نتایج عموماً دست‌چین شده بوده و در شرایطی غیرقابل تکرار انجام شده‌اند. اما اگرچه دستاوردهای اومتو به لحاظ علمی چندان جدی گرفته نشده است ولی آخرین یافته‌های دقیق علمی در مورد این مایع حیات‌بخش، نتایجی به همان اندازه شگفت‌انگیز در پی داشته است.

اکنون بر اساس دستاوردهای علمی چنین به نظر می‌رسد که تاثیر آب بر روی ارگانیسم‌های زنده، تاثیری فراتر از فرآیندهای شیمیایی صرف باشد. در واقع باید گفت که دو عامل آب و حیات از درون و در عمیق‌ترین فرآیند کیهان با همدیگر در ارتباط هستند و این ایده حتی از عجیب‌ترین دیدگاه‌های شرقی نسبت به حیات هم شگفت‌انگیزتر است. البته پیش از دستاوردهای اخیر دنیای علم در مورد آب، باز هم در یک نگاه می‌شد دریافت که تمامی دانشمندان اذعان دارند که این ماده ویژگی‌های عجیبی دارد که آن را برای حیات ضروری کرده است. به عنوان مثال، این واقعیت که آب جامد – یعنی یخ – برخلاف سایر مواد، نسبت به فاز مایع خود چگالی کم‌تری دارد، از انجهدار آب‌های سرد و محو شدن حیات در زمین جلوگیری کرده است. همین‌طور مقاومت بالای آب در برابر تغییرات دما، نقش مؤثری در متعادل کردن نوسان‌های دمای آب و هوای کره زمین داشته و همین امر به ارگانیسم‌های زنده فرصت لازم را برای تطبیق خود با شرایط محیطی داده است.

اما پژوهش‌های اخیر نشان می‌دهد که فرمول شیمیایی ساده آب، همان عاملی است که اغلب دانشمندان را در شناخت نکات ظریفی که در پشت ویژگی‌های شگفت‌انگیز این اکسیر حیات وجود دارد، دچار اشتباه کرده است. در واقع باید توجه داشت که نکته کلیدی در مورد بسیاری از ویژگی‌های آب، پیوند شیمیایی بین اتم اکسیژن با دو اتم هیدروژنی که این مولکول را تشکیل می‌دهند، نیست بلکه نکته کلیدی در پیوند این اتم‌های هیدروژن در مولکول‌های مختلف آب با همدیگر است. این پیوندهای هیدروژنی حداقل ۱۰ مرتبه از یک پیوند شیمیایی معمولی ضعیف‌ترند و این بدان معنی است که اگرچه این پیوندها قادرند مولکول‌های آب را به همدیگر اتصال دهند، اما در عین حال به راحتی هم در دمای اتاق شکسته می‌شوند.

بنابراین یک قطره آب در واقع دریای پرتلاطم از مبارزه میان نظم و بی‌نظمی است که در آن ساختارها به‌طور مستمر شکل گرفته و از بین می‌روند. همین امر منجر به ده‌ها ویژگی عجیب و غیرعادی آب می‌شود (از دارا بودن نقطه جوشی به اندازه ۱۵۰ درجه سانتی‌گراد بالاتر از سایر مایعات مشابه خود به وقوع زنجیره‌ای از رویدادها منجر خواهد شد که به واسطه آنها مولکول‌های توده‌های بیرونی آب با برهم‌کنش‌های خود، پروتون‌ها را در داخل مولکول پروتئین جابه‌جا می‌کنند.

تمامی این فرآیند شگفت‌انگیز تنها به واسطه رفتار کوانتومی پیوندهای هیدروژنی آب میسر می‌شود. گارچارک در این باره

این ارتعاشات که همواره و در تمامی گستره جهان وجود دارند، در واقع حاصل اصل مشهور عدم قطعیت هایزنبرگ هستند که براساس آن یک سیستم نمی‌تواند در یک لحظه زمانی، مقدار انرژی کاملاً مشخصی داشته باشد. به همین دلیل هم حتی اگر دمای جهان به نقطه صفر مطلق رسیده و منجمد شود باز هم این ارتعاشات نقطه صفر که از انرژی فضای تهی (خلاء) حاصل می‌شوند به قوت خود باقی خواهند ماند.

میسر کوانتومی حیات

ارتعاش نقطه صفرنقش مهمی ایفا می‌کنند، به ویژه در موردآب. این ارتعاشات درواقع به افزایش طول پیوند بین اتم‌های هیدروژن و اتم اکسیژن موجود در مولکول آب منجر می‌شوند. همین امر سبب خواهد شد که مولکول‌های آب، با سهولت بیشتری با سایر مولکول‌های مجاور خود پیوند برقرار کنند. حلال این امر، سیالی پیوسته و یکپارچه است

که سیاره ما را زنده نگاه می‌دارد.

فلیکس فرانکز (Felix Franks) از دانشگاه کمبریج، تصویر جالبی را از نقش حیاتی این اثر کوانتومی در رفتار آب ارائه می‌دهد. او می‌گوید: «مقداری آب را بردارید و به‌جای اتم‌های هیدروژن مولکول‌های آن، ایزوتوپ سنگین‌تر هیدروژن یعنی دوتریوم را جایگزین کنید. در این صورت به مایعی خواهید رسید که اگرچه خواص شیمیایی آن همانند آب است اما برای تمامی گونه‌های حیات – غیر از ارگانیسم‌های بسیار ابتدایی – سمی و مهلک است.» فرانکز معتقد است که در اینجا تنها تفاوت به تاثیر انرژی نقطه صفر بازمی‌گردد.

اکنون تعداد پژوهشگرانی که به تحقیق بر روی این ارتباط عمیق میان تأثیرات کوانتومی و حیات می‌پردازند به‌طور مستمر رو به افزایش است. پیشرفت‌های اخیر در روش‌های نظری، تکنیک‌های تجربی و توان محاسباتی ابررایانه‌ها نیز امکان



می‌گوید: «در این امر، وجود پیوندهایی که به راحتی تشکیل شده و در عین حال، به سهولت نیز شکسته می‌شوند، یک عامل بسیار مهم محسوب می‌شود.» پیوندهای هیدروژنی در کارکرد یکی دیگر از اجزای کلیدی حیات یعنی مولکول DNA نقش تفسی حیاتی ایفا می‌کنند. در واقع باید گفت که بر اساس شواهد جدید، دیگر نمی‌توان مولکول DNA را بدون در نظر گرفتن آب، به عنوان ماریجِ حیات نامید.

برای آنکه DNA بتواند وظیفه‌های زیست‌شناختی خود را به‌خوبی انجام دهد، باید بتواند کارهایی نظیر پیچ خوردن، چرخیدن و برقراری اتصال با پروتئین‌ها (آن‌هم دقیقاً در نقطه مناسب) انجام دهد. ممکن است در نگاه اول، انجام چنین کارهایی برای مولکول رشته‌ای یک متری بلندی نظیر DNA چندان دشوار به نظر نرسد. اما اگر به مقیاس واقعی انجام چنین واکنش‌هایی توجه کنیم، مشخص خواهد شد که در چنین مقیاس، DNA پسان‌یک مولکول صلب عمل خواهد کرد. بنابراین برای دانشمندان سوآلی اساسی مطرح می‌شود: پروتئین‌ها چگونه می‌توانند دقیقاً در نقطه مناسب با DNA پیوند برقرار کنند؟

بنابر نظر زیست‌شیمیدان‌ها، مولکول‌های آب در این امر، نقش بسیار مهمی ایفا می‌کنند. در واقع، چنین به نظر می‌رسد که میزان تجمع مولکول‌های آب در اطراف مولکول DNA، با فعالیت‌های زیست‌شناختی این مولکول مرتبط باشد. مسئله اساسی زمانی اتفاق می‌افتد که آب، به سطح مولکول DNA نزدیک می‌شود. با کشیده شدن مولکول‌های آب به سوی مولکول DNA، شبکه پر جوش و خروش پیوندهای هیدروژنی آب دچار اغتشاش شده و نتیجتاً حرکت تک‌تک مولکول‌های آب، شدیدتر خواهد شد.

جدیدترین پژوهش‌ها بر روی این پرسش متمرکز شده است که در نقاط تماس مولکول‌های آب با DNA چه اتفاقی می‌افتد؟ نتایج حاصل از این پژوهش‌ها حاکی از آن است که مولکول‌های آب، در اطراف برخی از جفت بازهای DNA، نسبت به سایر جفت بازها توقف بیشتری کرده و چرخش آرام‌تری نیز دارند. همینجاست که ارتباط بین میزان آپهوشی بخش‌های مختلف مولکول DNA یا فعالیت زیست‌شناختی آن روشن‌تر می‌شود. همانطور که می‌دانیم، جفت بازهای روی مولسکول DNA، اجزای تشکیل‌دهنده ژن‌ها هستند و توالی همین جفت بازهاست که نحوه اتصال آمینواسیدها به همدیگر برای ساختن پروتئین‌ها را مشخص می‌کند. حال چنانچه مدت زمان توقف مولکول‌های آب در اطراف این جفت بازها متفاوت باشد پس میزان آپهوشی می‌تواند مشخص‌کننده نحوه توالی جفت بازها در آن بخش مولکول باشد. مونیکا فاکس‌رایتر (Monika Fuxreiter) از مرکز تحقیقات زیست‌شناسی فرهنگستان علوم مجارستان در بوداپست معتقد است که همین مسئله، نحوه برهم‌کنش مولکول‌های هیدروژنی آب میسر می‌شود. گارچارک در این باره

خلاصه مطلب

۱- مجموعه دستاوردهای اخیر علمی در

مورد آب، حاکی از آن است که زمان آن فرا

رسیده که دیدگاه خود را نسبت به این اکسیر

شگفت‌انگیز حیات متحول کنیم.

۲- تا پیش از این، تصور بر آن بود که

تمامی ویژگی‌های آب صرفاً توسط دانش شیمی

قابل تبیین است اما اکنون این پندار توسط برخی

از دانشمندان به چالش کشیده شده است.

۳- ارتعاشات کوانتومی خلأ خود را در رفتار

مولکول آب متجلی می‌کند.

۴- ممکن است آب دارای نوعی حافظه

باشد و بتواند اطلاعات محیط پیرامون خود را

در خود ثبت کند.

۵- با جدی‌تر گرفتن پژوهش‌هایی نظیر

هومیوپاتی، ممکن است انسان بتواند به حقایق

مهم‌تری در مورد آب، این اکسیر حیات

پی‌برد.



پروتئین‌ها با DNA را توضیح می‌دهد. او و همکارانش موفق به ارائه شبیه‌سازی رایانه‌ای برهم‌کنش DNA با پروتئینی به نام BamHI شده‌اند. این شبیه‌سازی به‌خوبی نشان می‌دهد که چگونه DNA به کمک مولکول آب، از نقاط مشخصی شکسته می‌شود تا با پروتئین‌ها پیوند برقرار کند.

براساس این شبیه‌سازی، وقتی که مولکول پروتئین هنوز با DNA فاصله دارد، مولکول‌های آب، توالی ژنتیکی DNA را به آن «مخابره» می‌کنند. با نزدیک‌تر شدن پروتئین به DNA، مولکول‌های آب کنار می‌روند تا پیوند میان پروتئین و DNA برقرار شود.

براساس شبیه‌سازی فاکس‌رایتر، مولکول‌های آب، سطوح مختلف آپهوشی حول DNA را توسط نیروهای الکترواستاتیک به پروتئین اعلام می‌کنند. مولکول‌های آب حتی می‌توانند وجود نقص‌هایی را در ساختار DNA تشخیص داده و پیش از رسیدن پروتئین به آن گزارش دهند. فاکس‌رایتر می‌گوید: «چنانچه بخشی از DNA دچار نقصی شده باشد، توسط تعداد بیشتری از مولکول‌های آب احاطه شده و نتیجتاً پروتئین نمی‌تواند با آن بخش ارتباط برقرار کند و بنابراین به سوی بخش دیگری از DNA می‌رود که به لحاظ زیست‌شناختی در وضعیت مناسبی است.»

ایک بسیاری از محققان پذیرفته‌اند که آب چیزی بیش از هیدروژن و اکسیژن تنها است. اما روستام روی (Rustum Roy) پژوهشگر علم مواد در دانشگاه ایالتی پنسیلوانیا با را از این هم فراتر می‌گذارد. او معتقد است که زمان آن فرارسیده است که در نگرش علمی خود نسبت به آب (که مدت‌های طولانی در انحصار علم شیمی بود) تحولی اساسی ایجاد کنیم. روی می‌گوید: «اینکه بگوییم همه چیز صرفاً براساس ترکیبات شیمیایی ایجاد می‌شود کاملاً غیب و نامعقول است.» روی و همکارانش در سامبر گذشته (آذرماه ۸۴) طی مقاله‌ای در نشریه Materials Research Innovations خواستار بررسی دقیق‌تر و جدی‌تر یکی از بحث‌برانگیزترین ادعاها در مورد آب شدند: اینکه آب دارای نوعی «حافظه» است.

این ایده که آب می‌تواند اطلاعات موادی که در آن حل می‌شود را همچنان در خود حفظ کند مدت‌هاست به عنوان یکی از سازوکارهای احتمالی روش درمانی هومیوپاتی مطرح شده است. همان‌طور که می‌دانید، محلول‌های دارویی مورد استفاده در هومیوپاتی، آن‌قدر رقیق می‌شوند که در عمل می‌توان گفت حتی یک مولکول از ماده حل شده اولیه نیز در آنها یافت نمی‌شود. بنابراین یک ستون مهم برای دانشمندان ایجاد می‌شود: چگونه ممکن است چنین آبی که به لحاظ شیمیایی عملاً با آب خالص تفاوتی ندارد خواص درمانی داشته باشد؟

روی معتقد است که چنین سوآلی ناشی از یک نگاه بسیار ساده‌انگارانه نسبت به آب است، دیدگاهی که آن را از کتاب‌های شیمی مدرسه باور کرده‌ایم. اما اخیراً مشخص شده است که آب قادر است رفتارهایی از خود بروز دهد که از حد رفتارهای شیمیایی صرف فراتر است و چنین رفتارهایی ممکن است بتوانند نوعی حافظه را در آب ایجاد کنند. بنابر نظر روی یکی از این راه‌ها سازوکاری به نام برآرایی (Epitaxy) است. در این سازوکار، از ساختار اتمی یک ماده، به عنوان مبنایی برای القای همان ساختار در مواد دیگر استفاده می‌شود.

ناشناخته‌های آب

امروزه استفاده از روش برآرایی، به روآلی عادی و متداول در صنعت تولید برپروازنده‌ها بدل شده است. روی معتقد است که آب نیز در طبیعت، سازوکار برآرایی را در خود نشان می‌دهد. او نحوه تشکیل ابرها در آسمان را مثال می‌زند. هسته اولیه ابرها از طریق رشد بلورهای یخ بر روی ذریلایه‌ای از پدید نقره حاصل می‌شود و بلورهای یخ حاصل، همان ساختار بلوری پدید نقره را دارند و این درحالی است که هیچ واکنش شیمیایی مابین پدید نقره و آب انجام نمی‌شود.

علاوه بر این، روی و همکارانش به مورد دیگری نیز (که اغلب توسط دانشمندانی که سعی در انکار صحت هومیوپاتی دارند نادیده گرفته می‌شود) اشاره می‌کنند و آن نحوه تکان‌دادن شدید محلول‌ها در فرآیند تولید داروهای هومیوپاتی است. گروه پژوهشی روی تخمین می‌زند که امواج ضربه‌ای حاصل از چنین تکان‌های شدیدی می‌تواند فشار را در برخی از نواحی درونی آب به بیش از ده هزار اتمسفر برساند و همین امر می‌تواند به تغییراتی اساسی در ویژگی‌های مولکول‌های آب منجر گردد.

روی معتقد است که دانشمندان با جدی گرفتن هومیوپاتی ممکن است به ویژگی‌های بنیادین جدیدی از آب که تاکنون برای بشر ناشناخته بود، پی‌برند. به هر حال، آنچه مسلم است این است که آخرین انکشافات علمی، از لزوم تغییر نگرش انسان نسبت به آب و ارتباط بسیار عمیق‌تر آن با حیات خبر می‌دهند. اکنون می‌دانیم که نقش بنیادی‌ترین ارتعاش‌های کوانتومی هستی در آب متجلی می‌شود و همین ارتعاش‌ها، به واسطه آب، با حیات پیوند می‌خورند. اینگونه است که آب می‌تواند به ترکیب‌های شیمیایی بی‌جان حیات ببخشد. پس این‌بار که جرعه‌ای آب می‌نوشید، به خاطر داشته باشد که این آب شما را با ارتعاش‌های بی‌پایان کیهانی ارتباط می‌دهد و هنوز هم ناشناخته‌های بسیاری در این اکسیر بی‌رنگ، بی‌طعم، بی‌بو و به ظاهر ساده حیات وجود دارد.

New Scientist, 8 Apr.2006

سال سوم ■ شماره ۷۶۵

یادداشت علمی

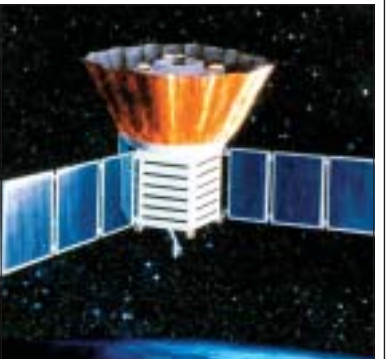
مهبانگ یا مهبانگ‌ها

یک فرضیه جدید درخصوص سن کیهان

ترجمه: فرشید کریمی

کیهان‌شناسان می‌گویند ممکن است سن کیهان بسیار بیشتر از آنچه دانشمندان تصور می‌کنند، باشد. بر اساس یک فرضیه جدید، کیهان حداقل ۹۸۶ میلیارد سال بیشتر از آنچه فیزیکدانان تصور می‌کردند عمر دارد و احتمالاً هنوز هم قدیمی‌تر از این است. این تحقیق بنیادین پیشنهاد می‌کند که زمان با آغاز مهبانگ یعنی ۱۴ میلیارد سال پیش شروع نشده است. این انفجار عظیم که کل ماده‌ای که در گردآگرد ما است را به‌وجود آورد فقط یکی از تازه‌ترین مهبانگ‌ها از یکسری مهبانگ بود.

فرضیه استاندارد و رایج مهبانگ می‌گوید که کیهان با یک انفجار بزرگ آغاز شد اما فرضیه جدید مطرح می‌کند که این یک رویداد چرخه‌ای متشکل از مهبانگ‌ها و فروریزش‌های بزرگی (Big Crunch) است که تکرار می‌شوند. «نیل توراک» فرضیه‌پرداز فیزیک از دانشگاه کمبریج می‌گوید: «دانشمندان این گونه نتیجه‌گیری کردند که زمان با مهبانگ آغاز شده اما واقعاً دلیلی برای این نتیجه‌گیری وجود نداشت. فرضیه‌ای که ما در حال مطرح کردن آن هستیم بسیار اساسی و بنیادین است. این فرضیه عنوان می‌کند که قبل از مهبانگ هم زمان وجود داشته است.» بر اساس فرضیه وی که در آخرین شماره مجله ساینس به چاپ رسید، کیهان می‌باید حداقل یک تریلیون سال عمر داشته باشد و اینکه تعداد زیادی مهبانگ قبل از مهبانگ ما به وقوع پیوسته است. این فرضیه پیش‌بینی می‌کند که با هر انفجار ماده به‌طور مداوم منبسط می‌شود و سپس در فضای بیکران پراکنده می‌شود تا در نهایت یک انفجار سهمگین از تشعشعات و ماده دوباره مهبانگ بعدی را تعذیه کند. بر فرفسور «توراک» می‌گوید: «تصور می‌کنم احتمال زیادی وجود دارد



▲ ماهواره کاشف تابش ریزموج پس زمینه که شامدی بر وقوع انفجار بزرگ ارائه داد.

که کیهان حتی بیشتر از یک تریلیون عمر داشته باشد. لزوماً نباید حتماً یک زمان وجود داشته باشد. بر اساس فرضیه ما ممکن است کیهان بی‌نهایت سن داشته باشد و بی‌نهایت بزرگ باشد.»

امروزه اکثر کیهان‌شناسان اعتقاد دارند که کیهان به گسترش ادامه می‌دهد تا تمامی ستاره‌ها بسوزند و چیزی به جز بقایای مرده و سرد از خود به‌جا نگذارند. اما یک مشکل قابل در این تصویر وجود دارد. «ثابت کیهانی» که یک نیروی رموز است و نخستین بار توسط آلبرت اینشتین پیشنهاد شد و به نظر می‌رسد که باعث دور شدن کهکشان‌ها از یکدیگر می‌شود بسیار کوچک‌تر از آن است که با این تصویر همخوانی داشته باشد. «اینشتین» بعدها این تئوری را رها کرد و آن‌ان به عنوان «بزرگترین اشتباه» نام برد.

ثابت کیهانی تجسم ریاضی انرژی فضای خالی است که به عنوان انرژی تاریک نیز شناخته می‌شود. این انرژی تاریک یک نوع نیروی ضدگرانشی را اعمال می‌کند که کهکشان‌ها را به‌طور فزاینده‌ای از هم دور می‌سازد.

اگر کیهان فقط با یک انفجار بزرگ به‌وجود می‌آمد، انتظار می‌رفت این مقدار یک گوگل (رقم یک با ۱۰۰ صفر در جلوی آن) بار کوچک‌تر باشد. اما اگر سن کیهان بسیار بیشتر از آنچه که اکثر متخصصین اعتقاد دارند باشد، آنگاه می‌توان رقم و مقدارآن را توجه کرد.

مکانیسم‌هایی وجود دارند که به ثابت کیهانی اجازه می‌دهند طی زمان و به‌طور فزاینده کاهش یابد. اما بر اساس فرضیه استاندارد، این مکانیسم‌ها اقتدر به طول می‌انجامیند که تمام ماده طی آن زمان پراکنده می‌شد. اما اگر فرضیه «توراک» واقعیت داشته باشد تا زمان مهبانگ بعدی چند سال فاصله بگیریم که مهبانگ می‌گوید: «ما نمی‌توانیم به وقت بگوییم که مهبانگ بعدی کی اتفاق می‌افتد. آنچه که ما می‌توانیم بگوییم این است که تا ۱۰ میلیارد سال دیگر رخ نمی‌دهد.» این باعث خوشحالی است چرا که تا آن زمان ما دیگر وجود نداریم تا در یک لحظه به ذرات نور بدون جرم متلاشی و تبدیل شویم.

www.guardian.co.uk/ Science,May.2006