

ناسا در این هفته داده‌هایی را که کاوشگر ریزموج ناهمسانگرد ویلکینسون^۱ (WMAP) در طی ۵ سال فعالیت جمع‌آوری کرده بود، منتشر ساخت. این داده‌ها دانسته‌های ما را از جهان و چگونگی پیشرفت^۲ آن بیشتر و دقیق‌تر می‌کند. این اطلاعات، که به "گنجینه‌ای از داده‌ها" تشبیه شده است، چند روز پیش در طی ۵ مقاله‌ی علمی منتشر شد. این مقاله‌ها کشفیات زیر را به دنبال داشته‌اند:

- شواهد جدید برای این که دریایی از نوترینو در جهان موجود است. (در این خبر، تنها این موضوع بررسی می‌شود).
 - دلایل صریحی مبنی بر اینکه بیش از نیم میلیارد سال طول کشیده است تا اولین ستاره‌ها "مه کیهانی"^۳ را ایجاد کنند.
 - گذاشتن محدودیت‌های تازه برای "تورم" عالم در زمانی که کیهان تنها یک تریلیونیم ثانیه عمر داشته است.
- گری هینشاو^۴ می‌گوید: "ما در زمانه‌ای بس عجیب زندگی می‌کنیم." وی که عضو مرکز پروازهای ناسا در گودارد^۵ است، می‌افزاید: "ما اولین نسل از انسان‌ها هستیم که اندازه‌گیری این چنین عمیق و دقیق از کیهان صورت داده‌ایم."

WMAP باقی‌مانده‌ای از کیهان نخستین^۶ را اندازه‌گیری می‌کند؛ پیرترین نور آن را. شرایط و ویژگی‌های این دوران در این نور حک شده است. این نور نتیجه‌ی آن چه است که در گذشته روی داده، و پس‌زمینه‌ای برای پیشرفت کیهان پس از آن.

در طی این ۱۳.۷ میلیارد سال انبساط جهان، این نور انرژی از دست داده است. بنابراین، WMAP هم‌اکنون این نور را در طیف ریزموج^۷ آشکار می‌کند. با اندازه‌گیری دقیق الگوهای ریزموج، WMAP به بسیاری پرسش‌های قدیمی و اساسی درباره‌ی سن، پیشرفت و ترکیبات کیهان پاسخ داده است.

جهان در دریایی از نوترینوی کیهانی شناور است. این ذرات زیر اتمی تقریباً بی‌جرم، با سرعتی در حدود تندی نور کیهان پیمایی می‌کنند. WMAP، شواهدی برای این "تابش زمینه‌ی نوترینو" پیدا کرده است. در قیاس با وضعیت کنونی، نوترینوها در گذشته بخش بزرگتری از کیهان را تشکیل می‌داده‌اند.

ریز موجی که توسط WMAP آشکار می‌شود، مربوط به زمانی است که جهان تنها ۳۸۰۰۰۰ سال عمر داشته است و نشان می‌دهد که در آن زمان، نوترینوها ۱۰٪ جهان را تشکیل می‌داده‌اند. ۱۲٪ اتم‌ها، ۶۳٪ ماده تاریک، ۱۵٪ فوتون‌ها، و انرژی تاریک قابل چشم‌پوشی بوده است.

^۱ Wilkinson Microwave Anisotropy Probe

^۲ Development

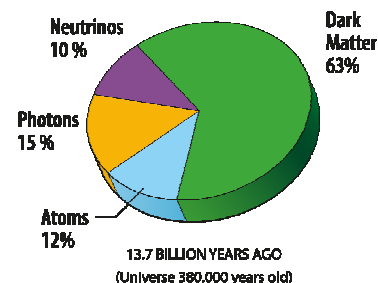
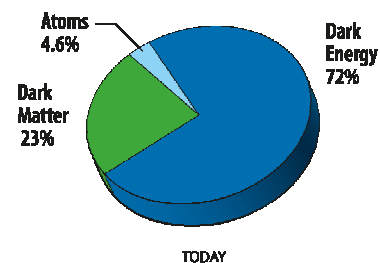
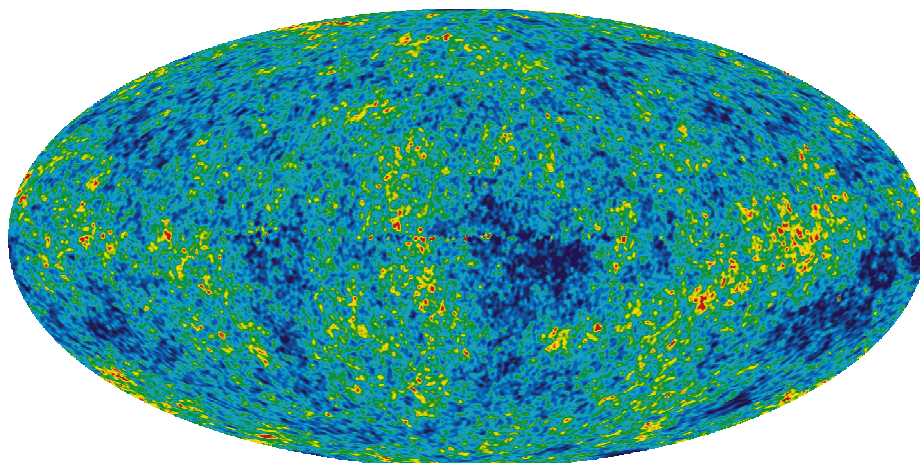
^۳ Cosmic Fog

^۴ Gary Hinshaw

^۵ NASA's Goddard Space Flight Center in Greenbelt, Md.

^۶ Early Universe

^۷ Microwave



شکل ۱ جهان در ریز موج

شکل ۲ ترکیبات جهان

در مقابل، تخمین‌های WMAP نشان می‌دهد که کیهان کنونی از ۴.۶٪ اتم، ۲۳٪ ماده تاریک و ۷۲٪ انرژی تاریک تشکیل می‌شود؛ مشارکت نوترینوها کمتر از ۱٪ است.

تعداد نوترینوها در آن زمان آن قدر زیاد می‌بوده که رشد جهان را تحت تاثیر قرار داده است. بنابراین مشابهاً، ریزموج‌های مورد رصد WMAP را نیز تحت تاثیر خود قرار داده است. داده‌های WMAP با دقتی بیش از ۹۹.۵٪ وجود تابش زمینه‌ای از نوترینوها را پیش‌بینی می‌کنند. این اولین باری است که همچنین مدرکی از ریزموج‌های کیهانی به‌دست آمده است.

بیشتر آن چه WMAP درباره‌ی جهان فاش می‌کند، به علت الگوهایی است که در نقشه‌های آسمان آشکار می‌شوند. الگوها از موج‌های صوتی در کیهان نخستین می‌آیند. همانند صدا از تار در گیتار که تحریک شده باشد، علاوه بر یک نت اصلی، یک سری هارمونی و بالاتن[^] نیز وجود دارد. بالاتن سوم، که هم‌اکنون واضحاً توسط WMAP دریافت و ثبت گشته است، ما را در فراهم آوردن مدرکی جدید بر وجود نوترینوها یاری می‌کند.

کیهان داغ و چگال، همانند یک راکتور اتمی بوده که هلیوم تولید می‌نموده است. نظریه‌هایی که بر مبنای مقدار هلیومی هستند که اکنون مشاهده می‌کنیم، دریایی از نوترینو را پیش‌بینی می‌کنند که می‌باید در زمان تولید هلیوم، وجود می‌داشته است. داده‌های جدید WMAP در کنار اندازه‌گیری‌های دقیق ویژگی‌های نوترینو با استفاده از شتاب‌دهنده‌های زمینی با این پیش‌بینی توافق دارند.

[^] Over Tone

قبل از ارائه‌ی این داده‌ها، WMAP کشفیات مهم دیگری نیز داشته است. از آن جمله می‌توان به شواهدی اشاره کرد که کاوشگر در سال ۲۰۰۳ در رابطه با انرژی تاریک به دست آورد که شبه‌های باقی‌مانده در مورد وجود انرژی تاریک را زدود. همچنین در همان سال، WMAP سن جهان را با دقت فوق‌العاده‌ای ۱۳.۷ میلیارد سال به دست آورد.

منبع:

http://www.nasa.gov/home/hqnews/۲۰۰۸/mar/HQ_۰۸۰۷۶_WMAP_release.html

تهیه کننده: انوشیروان روزرخ ۸۵۱۱۰۱۶۴