خلف نظامنا الشمسي: اقرأ المزيد

نجمُ نظامنا الشمسي هو واحد من بين 100 مليار نجم في درب التبانة، وهي مجرة حلزونية بقطر يصل إلى 100000 سنة ضوئية. النجوم مرتبة وفقاً لنمطٍ مشابه لدولاب الهواء داخل أربعة أذرع رئيسية، ونحن نعيش على بعد ثلثي الطريق الفاصل بينها. يحتضن العديد، إن لم يكن معظم، النجوم عائلته الخاصة من الكواكب، فقد اكتشف أكثر من ألف كوكب خارج النظام الشمسي (أو كوكب خارجي)، والآلاف منها بانتظار التأكيد.

تدور كل النجوم الموجودة في درب التبانة حول ثقب أسود فائق الكتلة ويقع في مركز المجرة، وتُقدر كتلته بحوالي 4 ملايين ضعف كتلة الشمس. لحسن الحظ، فنحن موجودون عند مسافة آمنة وتبعد عنه حوالي 28000 سنة ضوئية. تندفع درب التبانة على طول المدار المجري بسرعة وسطية تصل إلى حوالي 514000 ميل في الساعة (828000 كيلومتر في الساعة)، ويحتاج النظام الشمسي إلى حوالي

230 مليون سنة لإتمام دورة كاملة حول المركز المجري.

خلف مجرتنا

درب التبانة جزء من المجموعة المحلية، وهي جوار يصل عرضه إلى 10 مليون سنة ضوئية ويتألف من أكثر من 30 مجرة ترتبط مع بعضها ثقالياً. وبصرف النظر عن مجرتنا، فإن أثقل الأعضاء في هذه المجموعة هي مجرة الاندروميدا (المرأة المسلسلة)، ويبدو أن هذه المجرة موجودة على مسار تصادم سيحصل مع درب التبانة في غضون 4 مليار سنة.

رصد العلماء الدارسين للمجرات أن النجوم الموجودة في الأجزاء الخارجية من المراكز المجرية تدور بنفس سرعة النجوم الموجودة في الداخل، وهو انتهاك لقانون نيوتن في الجاذبية. ونتيجة لذلك، فقد استنتجوا وجود شيء ما يكون المجرات عدا النجوم وسحب الغاز، وهذا الشيء يُقدم الجاذبية الإضافية –في الحقيقة الكثير منها.
قدر العلماء أنه يجب أن يُوجد في كل مجرة مقدار من المادة المظلمة يفوق الكتلة الرصدية بحوالي خمس مرات، ولا يمكن اكتشاف هذه المادة إلا عبر سحبها الثقالي (جاذبيتها).

المجموعة المحلية هي واحدة بين الكثير الكثير من العناقيد المجرية، وكلها يتحرك بعيداً عن بعضه البعض ليُوجد بينها المزيد والمزيد من الفضاء. يعني هذا الأمر أن الكون يتوسع، وهذا الاكتشاف هو ما قاد إلى طرح نظرية الانفجار العظيم كأصل للكون.
توقع العلماء أن التجاذب الثقالي بين كل شيء في الكون سيؤدي إلى كسر معدل التوسع، وفي النهاية سيتوقف التوسع، أو حتى ينعكس.
لكن في تسعينات القرن الماضي، اكتشف العلماء أن التوسع يتسارع في الواقع، وسُميت القوة المسؤولة عن هذا التسارع المفاجئ بالطاقة المظلمة. لا يعرف أحد على وجه التحديد ما هي هذه الطاقة، لكن تنص إحدى الاحتماليات على أنها الطاقة الموجودة داخل الفراغ المطلق للفضاء.

طالما أن المادة والطاقة متكافئان وفقاً لمعادلة اينشتاين الشهيرة **E=MC^2**، تمكن العلماء من معرفة أن الطاقة المظلمة تشكل ما يصل إلى 68% من كامل الكون مهما كان شكلها. في حين تصل نسبة المادة المظلمة إلى 27%، ما يترك حصة تصل إلى 5% فقط للبروتونات، والنيوترونات، والالكترونات، والفوتونات – بكلماتٍ أخرى، كل ما نراه و نفهمه.

قدر العلماء أن كوننا الرصدي يتألف من 100 مليار مجرة على الأقل، وهي ممتلئة بالنجوم. وعند سلم القياس الكبير، تُشكل هذه المجرات بنية فقاعية، وفيها تقوم صفائح وخيوط واسعة من المجرات بالإحاطة بفضاءات ضخمة.

- التاريخ: 2015-03-18
- التصنيف: الكواكب ونظامنا الشمسي

#المجرات #الطاقة المظلمة #المادة المظلمة

المصادر

- ناسا

المساهمون

- ترجمة
  - همام بيطار
- تحرير
  - أحمد الجبري
- تصميم
  - أسماء مساد
- نشر
  - همام بيطار