حيرت العلماء .. اكتشاف نسخة عملاقة من درب التبانة عمرها 11 مليار سنة

27 مايو، 2025

رصد العلماء مجرة عملاقة تشبه بشكل لافت مجرتنا درب التبانة، لكنها تتفوق عليها حجما وعمرا.

وهذه المجرة المسماة J0107a تعود إلى فترة مبكرة من عمر الكون، عندما كان هذا الأخير ما يزال في "طفولته"، حيث تشكلت قبل 11.1 مليار سنة، أي عندما كان الكون لا يزيد عن خمس عمره الحالي.

وكشفت الملاحظات الدقيقة التي أجراها مرصد ألما في تشيلي وتلسكوب جيمس ويب الفضائي التابع لناسا تفاصيل مذهلة عن هذه المجرة، حيث أنها تمتلك بنية حلزونية متكاملة مع قضيب مركزي من النجوم والغازات – وهي سمة مميزة لمجرتنا درب التبانة. لكن أوجه التشابه تنتهي عند هذا الحد، فكتلة J0107a تزيد بعشرة أضعاف عن كتلة مجرتنا، كما أن معدل تشكل النجوم فيها يفوق معدل مجرتنا بـ300 مرة.

وما يزيد الأمر إثارة للدهشة هو أن هذه المجرة العملاقة متراصة

أكثر من درب التبانة، وهو ما يطرح تساؤلات عميقة حول سرعة وكيفية تشكل المجرات في بدايات الكون.

ويقول عالم الفلك شو هوانغ من المرصد الفلكي الوطني الياباني، المؤلف الرئيسي للدراسة المنشورة في مجلة Nature: "هذه المجرة عبارة عن وحش كوني بمعدل تشكل نجوم مرتفع وكميات هائلة من الغازات، تفوق بكثير ما نراه في المجرات الحالية".

ويضيف توشيكي سايتو، عالم الفلك بجامعة شيزوكا الياباني والمشارك في الدراسة: "هذا الاكتشاف يطرح سؤالا مهما: كيف تشكلت مجرة بهذه الضخامة في مثل هذه المرحلة المبكرة من عمر الكون؟".

جدير بالذكر أن المجرات التي تشهد معدلات تشكل نجوم مماثلة في الكون الحالي هي عادة تلك التي تمر بعمليات اندماج أو تصادم مجري، لكن لا توجد أي علامات على أن J0107a مرت بمثل هذه الظروف.

وعلى الرغم من أوجه التشابه بين J0107a ودرب التبانة من حيث الحجم والبنية، إلا أن هناك فرقا جوهريا يتمثل في الوقت المتاح للتطور. فبينما أتيح لمجرتنا مليارات السنين لتشكيل بنيتها الحالية، كانت J0107a قد اكملت نضجها في وقت مبكر جدا من تاريخ الكون.

ففي بدايات الكون بعد الانفجار العظيم، قبل 13.8 مليار سنة، كانت المجرات تشبه "مصانع نجوم" عملاقة، حيث كانت مليئة بكميات هائلة من الغازات ما سمح لها بصنع النجوم بسرعة جنونية. وهذه الفترة كانت أشبه بطفرة بناء كونية، حيث تشكلت النجوم بمعدلات أسرع بمئات المرات مما نراه اليوم في المجرات الهادئة مثل درب التبانة. وهذه الظروف الفريدة تفسر كيف ظهرت مجرات عملاقة مثل J0107a بشكل مفاجئ في الكون المبكر، رغم أنها تبدو ناضجة ومتكاملة كما لو كانت قد أمضت مليارات السنين في التطور.

ويكتسب هذا الاكتشاف أهمية خاصة عندما نعلم أن المجرات ذات البنى المنظمة، مثل الشكل الحلزوني لدرب التبانة شائعة اليوم، لكنها كانت نادرة جدا قبل 11.1 مليار سنة.

كما يشير هوانغ: "مقارنة بالمجرات الوحشية الأخرى في الكون البعيد التي عادة ما تكون أشكالها مضطربة أو غير منتظمة، من غير المتوقع أن تبدو J0107a مشابهة جدا للمجرات الحلزونية الحالية". وهذا ما يدفع العلماء إلى إعادة النظر في النظريات الحالية حول تشكل

البنى المجرية.