

جدل يتصاعد حول ما إذا كانت الأشعة السينية علامة على المادة المظلمة



جدل يتصاعد حول ما إذا كانت الأشعة السينية علامة على المادة المظلمة



www.nasainarabic.net

@NasalnArabic Facebook NasalnArabic YouTube NasalnArabic Instagram NasalnArabic NasalnArabic



لا شيء لرؤيته هنا، تيليسكوب نيوتن الفضائي الصيني متعدد المرايا التابع لوكالة الفضاء الأوروبية، كما يتضح هنا، لم يجد أي إشارة قادمة من المجرة القزمة دراكو تدل على وجود المادة المظلمة.

البحث عن بطاقة اتصال محتملة بأكثر مواد الكون مراوغة لم ينتج أي شيء.

حسب تقرير سانتا كروز Santa Cruz للفيزيائيين الفلكيين التابع لجامعتين من جامعات كاليفورنيا والمنشور في موقع arXiv.org، لم

يستطع التيليسكوب إيجاد أي إشارة طيلة الأيام العديدة التي قضاها في البحث عن توهج محدد من الأشعة السينية في المجرة القزمة المجاورة لنا دراكو **Draco**.

إيجاد توهج مماثل كان سيقدم دليلاً قاطعاً على هوية المادة المظلمة، وهي مادة جامدة غير مرئية تشكل 80% من نسبة المادة في الكون. يقول مؤلف الدراسة بأن غياب الأشعة السينية في مجرة دراكو، وهي أحد أكثر الأجسام المحتوية على المادة المظلمة، يعني بأن الأشعة السينية التي قام العلماء برصدها سابقاً آتية من الذرات البين نجمية وليس من المادة المظلمة.

لا يتفق الجميع مع نتائج الدراسة، ومن ضمنهم فريق مختلف من العلماء الذين قاموا بالإشراف على المراقبة الطويلة لمجرة دراكو ومراجعة البيانات. هؤلاء العلماء، والذين لم يقوموا بنشر نتائجهم بعد، يقولون بأنهم لا يستطيعون استبعاد الاحتمالية التي تقول بأن المادة المظلمة تنتج أشعة سينية وأنه تم رصدها منبعثة من الأجسام الكونية.

يعلم العلماء بأن المادة المظلمة تتخلل في الكون، بين الأدلة الأخرى، المناطق الخارجية للمجرات تدور بشكل أسرع مما هو مفترض حسب توزيع النجوم والغاز في المجرة. ويقوم بعض العلماء بتحليل المناطق الغنية بالمادة المظلمة مثل العناقيد المجرية والمجرات القزمة بهدف البحث عن أشعة جاما والأشعة السينية أو إشارات أخرى غير متوقعة، في محاولة منهم للتعرف على الجسيمات المكونة للمادة المظلمة. ويأملون بأن تكون جسيمات المادة المظلمة تعمل على بعث إشعاع قابل للرصد عندما تتحلل أو تصطدم ببعضها.

التقط العلماء إشارة واحدة في شهر فبراير من العام 2014: انبعثت للأشعة السينية بطاقة تقارب الـ 3500 إلكترون فولت والتي ظهرت بثبات في 73 عنقود مجري. وجدت المجموعات الأخرى بعدها بفترة قصيرة أشعة سينية تنبعث من عنقود الغول المجري. ومن مجرة أندروميديا ومركز درب التبانة أيضاً.

أشارت النظريات بسرعة إلى أن المادة المظلمة - التي على شكل جسيم مقترح اسمه النيوتريينو العقيم (**sterile**) - يمكن أن تكون اضمحلت وعملت على بعث إشعاعات بذلك المقدار من الطاقة. يقول ستيفانو بروفومو **Stefano Profumo**، وهو مؤلف الورقة الجديدة: "كان الأمر مثيراً جداً"، ويضيف، "التقطنا إشارة تتطابق مع الإشارات المرشحة بأن تكون قادمة من المادة المظلمة".

لكن المادة المظلمة ليست التفسير الوحيد للأشعة السينية. يقول بروفومو وآخرون بأن الدراسات المبدئية قللت من شأن دور نوع آخر من المادة غير المظلمة القطعي وجودها - ذرات البوتاسيوم - والتي أيضاً تستطيع بعث إشعاعات طاقتها 3500 إلكترون فولت في سحب الغاز المجرية.

لتسوية المشكلة، قام فريق بقيادة الكسي بويارسكي **Alexey Boyarsky**، وهو مختص بفيزياء الجسيمات من جامعة ليدن **Leiden** في هولندا، بتوجيه تيليسكوب الفضائي أكس أم أم- نيوتن على مجرة دراكو. المجرة القزمة، الواقعة على بعد 270000 سنة ضوئية تقريباً، تحتوي على الكثير من المادة المظلمة والقليل من البوتاسيوم المحمول بالغاز.

قام بروفومو وزميله تسلا جليتما **Tesla Jeltema**، والذي ليس عضواً في فريق بويارسكي، بتحليل بيانات تيليسكوب أكس أم أم- نيوتن المتوافرة للعلن بالإضافة لأرصاء سابقة من دراكو. ولم يجدوا أي دليل على أن المجرة تصدر أشعة سينية بطاقة 3000 إلكترون فولت. يقول بروفومو بأن نتائجهم تثبت بأن أشعة إكس في العناقيد المجرة الأخرى لا يمكن أن تكون قادمة من اضمحلال المادة المظلمة.

يتفق بويرسكي بأن ليس هناك إشارة سينية قوية قادمة من دراكو. لكنه يقول بأنه غير مقتنع بأن البيانات تدحض كون المادة المظلمة تضمحل منتجة الإشعة السينية. ويتوقع بأن نحصل تحليلات أكثر دقة تشمل بيانات من التيليسكوبات أكثر في الأسابيع القليلة القادمة.

تقول إسراء بلبل **Esra Bulbul**، متخصصة في الفيزياء الفلكية المركز السمثوني للفيزياء الفلكية في هارفرد -**Harvard** **Smithsonian Center for Astrophysics** والتي تعمل مع بويرسكي، البيانات الجديدة تضعف احتمالية كون النيوتريونات مكونة للمادة المظلمة.

لكنها تقول بأن الأنواع الأخرى من جسيمات المادة المظلمة قد تنتج أشعة سينية اضعف والتي قد تفسر مرصودات دراكو. "دراكو دليل جيد، لكنني أخشى بأنه لن يكون قاطعًا بشكل كافي لتقدير مصدر المادة المظلمة"

تتوقع بلبل تضيق قائمة بواعث الأشعة السينية المحتملة في السنة القادمة بعد اطلاق أسترو- أنش (**ASTRO-H**). وتقول: "هذا التلسكوب الفضائي سيتمكن من فصل مساهمة ذرات البوتاسيوم عن باقي إشارات أشعة اكس

• التاريخ: 2016-09-22

• التصنيف: فيزياء

#الكون #المادة المظلمة #الاشعة السينية #النيوتريونات #تلسكوب نيوتن



المصادر

• sciencenews

• الورقة العلمية

المساهمون

• ترجمة

◦ شريف دويكات

• مراجعة

◦ نداء البابطين

• تحرير

◦ أنس عبود

• تصميم

◦ أنس محادين

• نشر

◦ مي الشاهد