بقايا السوبرنوفا W49B



في الغالب، تُشكل بقايا السوبرنوفا (**supernova**) الموضحة في الصورة المرافقة أحدث عملية تشكل لثقب أسود في مجرتنا درب التبانة. وتجمع هذه الصورة بيانات تلسكوب تشاندرا بالأشعة اكس (الأزرق والأخضر)، وبيانات راديوية من الصفيفة العملاقة NSF باللون الزهري، وبيانات بالأشعة تحت الحمراء من مرصد بالومار في معهد كالتك.

تُعرف هذه البقايا بـ **W49B**، ويبلغ عمرها حوالي 1000 عام عند النظر إليها من الأرض؛ وتقع على بعد حوالي 26000 سنة ضوئية. غالباً ما تكون السوبرنوفا الناتجة عن انفجار نجم فائق الكتلة متناظرة الشكل من حيث انتشار المواد النجمية في كافة الاتجاهات. وعلى أية حال في السوبرنوفا **W49B**، قُذفت المواد الموجودة القرب من أقطاب النجم المُدَّمر عند سرعات أعلى من المواد الموجودة عند خط استوائه. والمقذوفات التي تنبع من أقطاب النجم هي من يُعطي السوبرنوفا شكلها وبقاياها اللاحقة.

ومن خلال تتبع كمية المواد المختلفة الموجودة في هذا الحطام النجمي، تمكن الباحثون من مقارنة بيانات تشاندرا مع النماذج النظرية التي تحاول شرح كيفية انفجار نجم. فعلى سبيل المثال، اكتشف العلماء وجود الحديد في نصف بقايا السوبرنوفا فقط، في حين أن العناصر الأخرى مثل الكبريت والسيليكون تنتشر عبر كامل السوبرنوفا. ويُنبئ هذا الأمر عن انفجار غير متناظر.

تفحص الباحثون مخلفات التصادمات التي تركتها السوبرنوفا خلفها؛ فمعظم النجوم التي تنهار ثقاليا وتنفجر كسوبرنوفا تترك ورائها قلبا دائراً وكثيفاً يُدعى النجم النيوتروني (**neutron star**). ويمكن للعلماء أن يتقصوا هذه النجوم النيوترونية من خلال الأشعة اكس أو النبضات الراديوية على الرغم من انه في بعض الأحيان تُرصد الأشعة اكس دون أن تكون مترافقة مع نبضات.

أكد البحث العميق الذي أُجري من قبل تشاندرا عدم وجود دليل على نجم نيوتروني، وأكدَّ حقيقة أخرى وهي وجود ثقب أسود (**black hole**) في طور التشكل. ومن المحتمل أن يكون هذا الثقب الأسود هو الأكثر شبابا في مجرتنا، إذ يُقارب عمره 1000 عام عند النظر إليه من الأرض ـ لا يتضمن هذا العمر الزمن الذي يتطلبه الضوء للوصول.
يوجد مثال آخر على تشكل ثقب أسود داخل بقايا سوبرنوفا في مجرتنا وهي السوبرنوفا **SS433**. ويُعتقد أن لهذه البقايا عمر يقع بين 17000 و21000 سنة، مما يجعلها أكثر قدما من السوبرنوفا W49B.

نُشرت النتائج التي تم الحصول عليها بخصوص W49B، والتي تم استنتاجها من قبل مراقبة امتدت على يومين ونصف من قبل تلسكوب تشاندرا، في ورقة علمية في 10 فبراير/شباط 2013 في مجلة Astrophysical Journal.

- التاريخ: 2015-03-26
- التصنيف: المقالات

#الثقوب السوداء #السوبرنوفا #المستعرات الفائقة

المصطلحات

- **النجم النيوتروني (Neutron star)**: النجوم النيوترونية هي أحد النهايات المحتملة لنجم. وتنتج هذه النجوم عن نجوم فائقة الكتلة ـ تقع كتلتها في المجال بين 4 و8 ضعف كتلة شمسنا. فبعد أن يحترق كامل الوقود النووي على النجم، يُعاني هذا النجم من انفجار سوبرنوفا، ويقوم هذا الانفجار بقذف الطبقات الخارجية للنجم على شكل بقايا سوبرنوفا جميلة.
- **المستعرات الفائقة (السوبرنوفا) (supernova)**: 1. هي الموت الانفجاري لنجم فائق الكتلة، ويُنتج ذلك الحدث زيادة في اللمعان متبوعةً بتلاشي تدريجي. وعند وصول هذا النوع إلى ذروته، يستطيع أن يسطع على مجرة بأكملها. 2. قد تنتج السوبرنوفات عن انفجارات الأقزام البيضاء التي تُراكم مواد كافية وقادمة من نجم مرافق لتصل بذلك إلى حد تشاندراسيغار. يُعرف هذا النوع من السوبرنوفات بالنوع Ia. المصدر: ناسا

المصادر

- ناسا
- الورقة العلمية

المساهمون

- ترجمة

- همام بيطار
- تحرير
  - طارق نصر
- تصميم
  - عصام الدين محمد
- نشر
  - همام بيطار