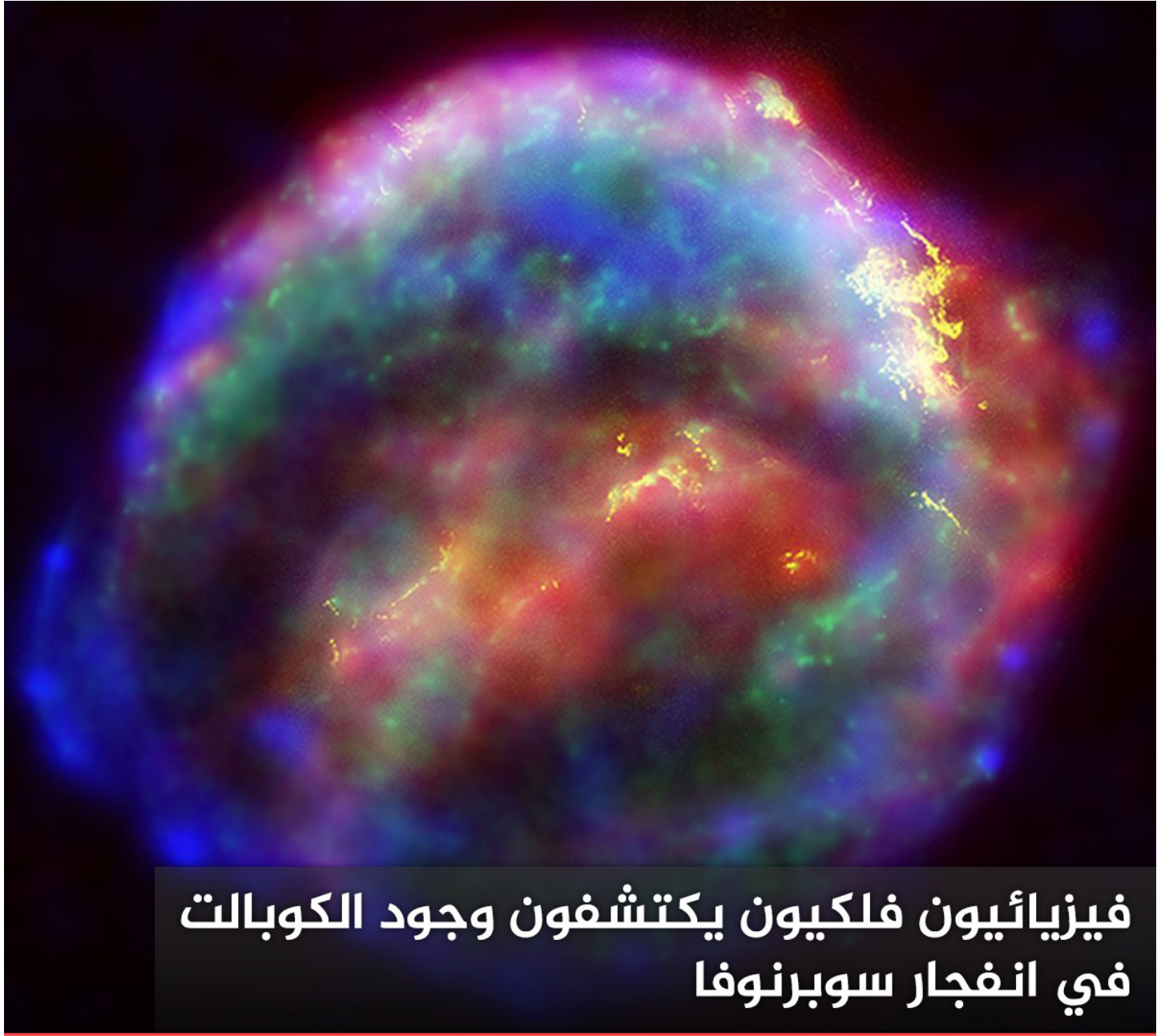


فيزيائيون فلكيون يكتشفون وجود الكوبالت في انفجار سوبرنوفات



فيزيائيون فلكيون يكتشفون وجود الكوبالت في انفجار سوبرنوفات



www.nasainarabic.net

@NasalnArabic NasalnArabic NasalnArabic NasalnArabic NasalnArabic



اكتشف مجموعة من الفيزيائيين الفلكيين - بمن فيهم باحثون من **MIPT** - تشكُّل الكوبالت المشع خلال انفجار سوبرنوفات، ما يُعطي تصديقاً لنظرية متعلقة بالسوبرنوفات. تم ذكر النتائج في مجلة الطبيعة، واحدة من أهم الدوريات العلمية في العالم.

ذكر **Yevgeny Churazov**، المؤلف الرئيسي من معهد أبحاث الفضاء في أكاديمية العلوم الروسية، جنباً إلى جنب مع مؤلفين مشاركين - من ضمنهم **Sergei Sazonov** من معهد أبحاث الفضاء و**MIPT** - نتائج تحليلهم للبيانات المجموعة من قبل التلسكوب المداري الذي يرصد الأشعة غاما والمعروف بـ **INTEGRAL**، الذي تم استخدامه من أجل الكشف عن النشاط الإشعاعي للكوبالت 56.

يمتلك النظير الكوبالت-56 نصف عمر يبلغ 77 يوماً، ولا يُوجد في الظروف الاعتيادية. على أية حال، خلال انفجار نووي حراري عملاق

لسوبرنوفما ما، يتم إنتاج هذا النظير، ذي عمر النصف القصير، بكميات كبيرة جداً.

تم تسجيل وجود الكوبالت المشع في السوبرنوفما SN2014J، الواقعة على بعد 11 مليون سنة ضوئية من الأرض.

لم يستخلص الباحثون أطيافاً مشابهة في السابق. يرجع السبب في ذلك إلى ندرة الانفجارات التي تحصل عند مثل تلك المسافات - إذ تُعتبر 11 مليون سنة ضوئية قيمة كبيرة عند المقاييس المجرية (يبلغ قطر مجرة ما حوالي 100000 سنة ضوئية، في حين تصل المسافات بين النجوم إلى آلاف السنين الضوئية)، لكن عند المقاييس بين المجرية، تُعتبر هذه المسافة قصيرة نسبياً.

هناك بضعة مئات من المجرات الموجودة في مناطق يصل قطرها إلى حوالي مليون سنة ضوئية، تُنتج السوبرنوفما انفجاراً من النوع Ia لمرة واحدة كل بضعة قرون في مجرة ما. على سبيل المثال، حصل آخر انفجار سوبرنوفما، من النوع Ia، في مجرة درب التبانة في العام 1606.

تم تسجيل SN2014J في 21 يناير 2014 من قبل الفلكي Steve Fossey ومجموعة من طلاب جامعة لندن كوليدج، إذ حصل في المجرة M82. ذكر Fossey أنه بدأ بعد الاكتشاف مجموعة من المراقبات الفورية، بوساطة مجموعة من المراصد بما فيها INTEGRAL.

صرف باحثون روس ما يُعادل مليون ثانية من وقتهم من أجل استخدام تلسكوب INTEGRAL لدراسة السوبرنوفما. بالإضافة إلى الأطياف، استنتجوا بيانات تتعلق بمقدار لمعان التغيرات الإشعاعية مع مرور الزمن.

وفقاً للنظرية التي تم تطويرها في وقت سابق: أثناء انفجار سوبرنوفما ما من النوع Ia، بالكاد تقوم بقايا النجم بالإشعاع في المجال غاما خلال الأيام الأولى. الغلاف النجمي عاتم بالنسبة لهذا المجال من الطيف. تبدأ السوبرنوفما بإنتاج الإشعاع غاما فقد أن تصبح الطبقة الخارجية مخلخلة. بمرور الوقت، يقوم النظير المشع النيكل-56، الذي يملك عمر نصف يصل إلى 10 أيام فقط، بالتفكك ليتحول إلى الكوبالت المشع -56 - تم اكتشاف خطوط الطيف الخاصة بهذا النظير من قبل الباحثين.

يبقى جوهر التحليل الطيفي غير متغير مع مرور الزمن - مهما كانت طبيعة الإشعاع. من أجل الضوء، من أجل كل من الأشعة اكس وحتى الأمواج الراديوية، يقوم العلماء في البداية برسم مخطط للطيف، أو العلاقة بين الشدة والتردد (أو مكافئها: الطول الموجي وهو يتناسب عكسياً مع التردد).

يوضح شكل المخطط طبيعة مصدر الإشعاع ويبين طبيعة البيئة التي عبر خلالها الإشعاع. تعود الخطوط الطيفية، أو القمم الحادة الموجودة في مثل هذه المخططات، إلى أحداث معينة مثل إصدار أو امتصاص كمات معينة من قبل الذرات خلال عملية الانتقال من سوية طاقة إلى أخرى.

خلال التشكل، يمتلك الكوبالت-56 كمية فائضة من الطاقة، ويتخلص منها على شكل أشعة غاما تمتلك طاقة تبلغ 847 كيلو إلكترون-فولط و1237 كيلو إلكترون-فولط. تُنتج النظائر الأخرى كمات مختلفة من الطاقة؛ وبالتالي لا تقوم بالتداخل مع الكوبالت-56.

تسمح البيانات، التي تم جمعها بالاعتماد على INTEGRAL، أيضاً للباحثين بمعرفة مقدار الأشعة التي أصدرها الكوبالت خلال الانفجار - يُكافئ هذه الانفجار كتلة تفوق كتلة الشمس بحوالي 60%.

مع مرور الزمن، يتحول الكوبالت-56 إلى نظير من النظائر الشائعة للحديد، أو الحديد-56. الحديد-56 هو نظير شائع لأنه يُمكن أن يُوجد كنتيجة للنيكال الصادر عن انفجارات السوبرنوبا أيضاً (يتحول النيكل إلى كوبالت، ومن ثمَّ الكوبالت إلى حديد).

لذلك، دعمت النتائج الجديدة عمليات محاكاة انفجارات السوبرنوبا، وتؤكد أيضاً أن كوكبنا يتألف من مادة خضعت لانفجارات نووية حرارية حصلت عند مقاييس فلكية.

• التاريخ: 2015-03-25

• التصنيف: الكون

#السوبرنوبا #Cobalt# Supernova #الكوبالت



المصادر

- المصدر
- الورقة العلمية
- الصورة

المساهمون

- ترجمة
 - همام بيطار
- تحرير
 - ديالا حموري
- تصميم
 - رنا أحمد
- نشر
 - محمد جهاد المشكاوي