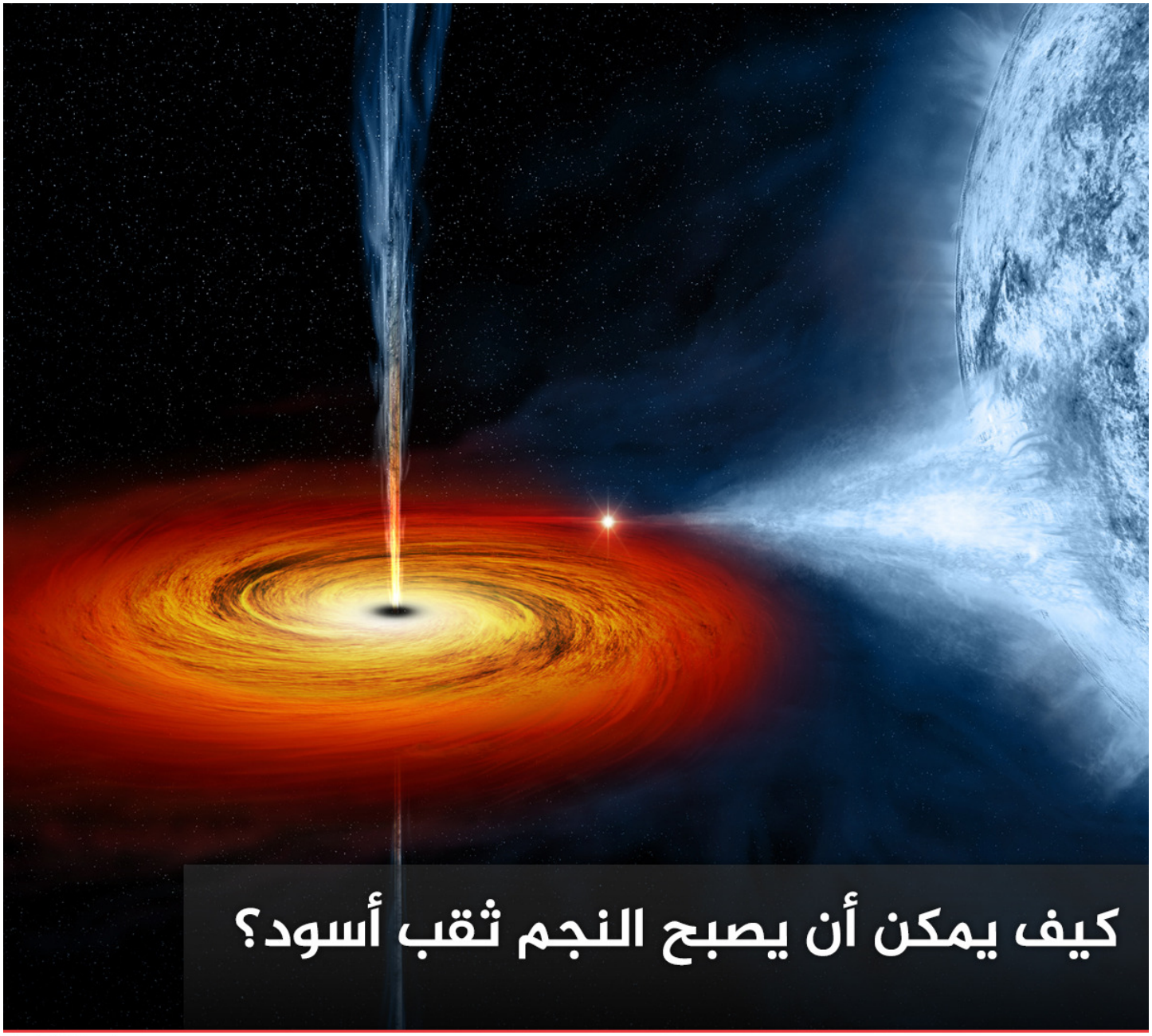
كيف يمكن أن يصبح النجم ثقباً أسود؟



www.nasainarabic.net
@NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic

يُصدر النجم الضوء نتيجةً لاندماج نوى الهيدروجين، وهي عملية تُطلق كميات هائلة جداً من الطاقة. تنجو النجوم لملايين أو مليارات السنين جراء التوازن الحاصل بين الضغط الناجم عن تفاعلات الاندماج النووي، وسحبها الثقالي الذي يتجه إلى الداخل. تنتهي حياة النجوم عندما تستنفذ كامل الوقود النووي. وفي البداية، يتضخم النجم ويضيء ويبرد حتى يصبح عملاقا أحمرا. بعد ذلك، ينهار إلى بقايا نجمية متراصة، وأصغر بكثير من شمسنا، لكنها تشابهها بالكتلة.

تموت النجوم ذات الكتلة الأقل من ثمانية أضعاف كتلة شمسنا بسلام، إذ تتلاشى الطبقات الخارجية من النجم عبر الرياح النجمية، مما يجعلنا نرى النجم كسديم كوكبي؛ وكل ما يتبقى من النجم هو عبارة عن جسم بحجم الأرض تقريباً ويُدعى هذا الجسم بالقزم الأبيض. أما النجوم الأثقل فتموت على شكل انفجارات مستعرات فائقة مذهلة. إذا كان النجم معتدل الكتلة، تُشكل البقايا نجما نيوترونيا: وهو

عبارة عن كرة كثيفة من الجسيمات الحيادية العنصرية، والتي تُوجد جميعها في مكان قطره أقل من 10 ميل. ليس لدى النجوم فائقة الكتلة ـ كتلتها أكبر من كتلة من الشمس بحوالي 25 مرة أوأكثرـ وسائل لمقاومة جاذبيتها الخاصة أثناء موتها، وبذلك تنهار كليا إلى ثقب أسود.

يمكننا إيجاد أمثلة عن دورة حياة النجوم في السماء من حولنا، فشمسنا عبارة عن نجم نموذجي متوسط الحجم والعمر. ونجم منكب الجوزاء المعروف ما هو إلا عملاق أحمر. وتُشكل السدم الكوكبية وبقايا السوبرنوفا في السماء مشهدا مذهلا يمكن رصده بالتلسكوبات الصغيرة. وأحد الأمثلة الجيدة على ذلك هو NGC 7027 وسديم السرطان. ألبيريو(Albireo) هو أيضا مثال جيد عن نظام ثنائي النجوم يوجد فيه نجمين يدوران حول بعضهما. وإذا ما تطور أحد هذين النجمين إلى ثقب أسود، يمكن أن يصبح هذا النظام مصدرا لأشعة اكس. وفي مجرتنا درب التبانة، يوجد مثال جيد على هذا الأمر هو نظام (Cygnus X-1). ويُمكننا أيضا رؤية العديد من الأمثلة الأخرى في المجرات القريبة مثل المجرة M33.
نُشاهد في الصورة السديم NGC 7027، وهو واحد من أصغر السدم الكوكبية المعروفة حتى الآن على الرغم من كونه أكبر بـ 14000 مرة من المسافة الفاصلة بين الأرض والشمس.

- التاريخ: 2015-03-29
- التصنيف: اسأل فلكي أو عالم فيزياء

#الثقوب السوداء #النجوم

المصادر

- ناسا
- الصورة

المساهمون

- ترجمة
  - همام بيطار
- تصميم
  - رنا أحمد
- نشر
  - همام بيطار