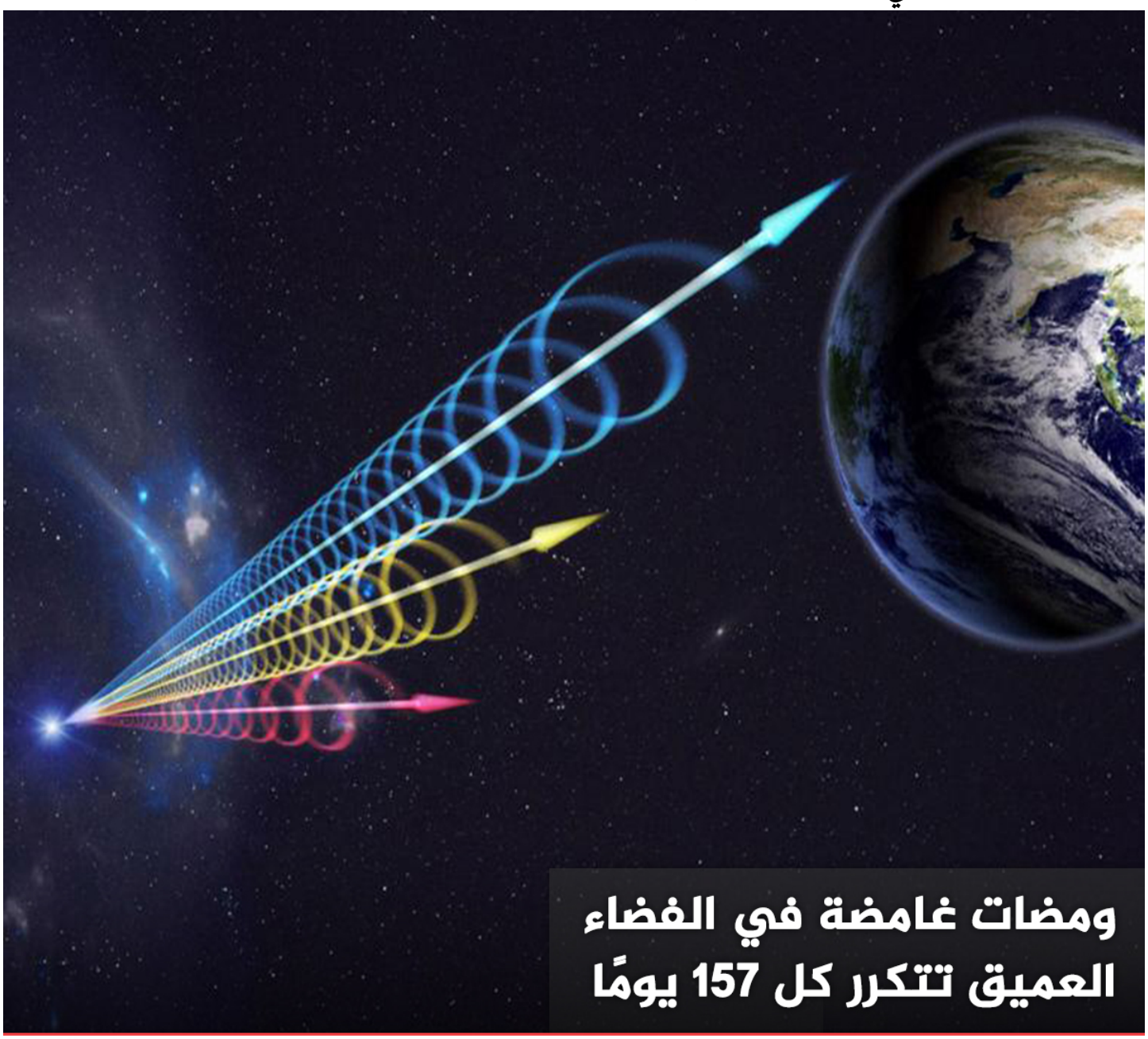
ومضات غامضة في الفضاء العميق تتكرر كل 157 يومًا



رسم توضيحي لتدفق راديوي سريع FRB يتجه إلى الأرض، مع ألوان تشير إلى أطوال موجية مختلفة.
(حقوق الصورة: © Jingchuan Yu, Beijing Planetarium)

قد يعطينا هذا الاكتشاف دلالة عن طبيعة التدفق الراديوي السريع Fast radio bursts.

اكتشف علماء الفلك دورة نشاط في إحدى حالات التدفق الراديوي السريع قد تساعد في تفسير هذه الظواهر الغامضة التي تحدث في الفضاء العميق.

إن التدفق الراديوي السريع، أو FRBs هو عبارة عن ومضات من الضوء قادمة من خارج مجرتنا، وهي تولّد في بضع ثوانٍ القدر ذاته من الطاقة التي تولدها شمسنا خلال قرن. اكتشف العلماء التدفق الراديوي السريع لأول مرة في عام 2007، ولا يزال مصدر هذه التوهجات غير معروف بعد مرور ما يقرب من عقد ونصف على اكتشافها. إن أحد التفسيرات المحتملة لذلك هي عملية دمج النجوم النيوترونية neutron star فائقة الكثافة، أو الحضارات الفضائية المتقدمة.

تم اكتشاف أكثر من 100 حالة تدفق راديوي سريع حتى الآن، وقد حدث معظمها مرة واحدة فقط؛ حيث إنها تتوهج لمرة واحدة فحسب (على حد علمنا). أفاد علماء الفلك في شهر كانون الثاني/يناير من هذا العام أن أحد أعضاء فئة "المكرر" repeater"، والمسمى FRB 180916.J0158 + 65، يظهر دورة نشاط لمدة 16 يومًا على ما يبدو: يطلق ومضات لمدة أربعة أيام، ثم يهدأ لمدة 12 يومًا، ثم يبدأ من جديد.

كان FRB 180916 هو أول حالة مكتشفة تتوهج بهذه الطريقة الدورية، والآن، اكتشف العلماء حالة جديدة.

راقب الباحثون "المكرر" FRB 121102 على مدار خمس سنوات باستخدام تلسكوب لافيل Lovell، وهو تليسكوب راديوي بعرض 250 قدمًا (76 مترًا) يقع في مرصد جوردیل بانك Jodrell Bank في إنجلترا، وقد وجدوا مؤشرات قوية على وجود دورة نشاط مدتها 157 يومًا. أفاد الفريق في دراسة جديدة أن 121102 يتوهج لمدة 90 يومًا ثم يهدأ لمدة 67 يومًا.

إن سبب هذا النشاط الدوري ليس واضحًا، ولكن العلماء يمتلكون بعض الأفكار؛ فعلى سبيل المثال: يمكن أن يحدث التوهج الدوري بسبب تمايل محور دوران نجم نيوتروني ممغنط للغاية يُعرف باسم النجم المغناطيسي، أو من الممكن أن يكون لها علاقة بالحركات المدارية لنجم نيوتروني في نظام ثنائي.

قال أعضاء فريق الدراسة إنه: يُعتقد بأن ظاهرة التذبذب تظهر على مدى بضعة أسابيع؛ لذلك يبدو أنها متوافقة مع دورة FRB 180916 التي تمتد لمدة 16 يومًا، ولكن ليس مع دورة FRB 121102 التي تكون أطول ب 10 مرات. لكن من يعلم؟ ليس هناك دليل حاسم بأن نفس الظاهرة هي التي تسبب دورية كلا من الحالتين.

قال دنكن لوريمر Duncan Lorimer، العميد المشارك للأبحاث في جامعة وست فرجينيا في بيان: "يسلط هذا الاكتشاف المثير الضوء على ضآلة ما نعرفه عن أصل التدفق الراديوي السريع، ستكون هناك حاجة إلى مزيد من عمليات الرصد لعدد أكبر من حالات التدفق الراديوي السريع من أجل الحصول على صورة أوضح حول مصادر هذه الظواهر الدورية، وتوضيح أصلها."

نشرت هذه الدراسة الجديدة التي أشرف عليها كاوستوب راجواد Kaustubh Rajwade من جامعة مانشستر في إنجلترا، على الإنترنت مساء يوم 7 حزيران/يونيو؛ 8 حزيران/يونيو بتوقيت المملكة المتحدة في مجلة Monthly Notices of the Royal Astronomical Society. يمكنك قراءة طبعة أولية منه مجانًا على موقع arXiv.org.

- التاريخ: 2020-06-19
- التصنيف: الفضاء الخارجي

#التدفقات الراديوية السريعة

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.

المصادر

- livescience.com

المساهمون

- ترجمة
  - إينس الجعفري
- مُراجعة
  - سارة بوالبرهان
- تحرير
  - شيماء أنور عبداللطيف
- تصميم
  - فاطمة العموري
- نشر
  - Azmi J. Salem