نظام نجمي جديد يحطم جميع الأرقام القياسية المُتعلقة باللمعان

رصد علماء الفلك نظام أشعة غاما ثنائياً (gamma-ray binary system) في مجرةٍ تقع بالقرب من مجرتنا، هذا النظام ليس الأول من نوعه الذي يُكتشف خارج مجرة درب التبانة (Milky Way) وحسب، بل هو الأكثر لمعاناً حتى الآن.

ثنائيات أشعة غاما هي أنظمةٍ تتكون من نجمين: أحدهما يشبه شمسنا، جنباً إلى جنب مع ثقبٍ أسود (**black hole**) أو نجمٍ نيوتروني (**neutron star**) صغيرٍ وكثيف. تشع هذه النجوم النيوترونية أو الثقوب السوداء أشعة غاما –أعلى أشكال الضوء طاقةً– كما أنّ هذا النظام المكتشف حديثاً يحطم جميع الأرقام القياسية الحالية المُتعلقة بأكثر الأنظمة لمعاناً.

لمن المُنصف القول أنّ العيش في ذلك النظام الثنائي سيكون تجربةً مُختلفةً تماماً عن الحال في نظامنا الشمسي. فالنجم المركزي أكبر

بحوالي 25 – 40 مرةٍ من شمسنا.

حتى الآن، لم يتم الكشف سوى عن خمسة أنظمةٍ مشابهةٍ لذلك النظام. سُمي النظام السادس المُكتشف حديثا **LMC P3**، ويبعد عنا 163000 سنة ضوئية تقريباً في مجرةٍ صغيرة تدعى سحابة ماجلان الكبرى (**Large Magellanic Cloud**).

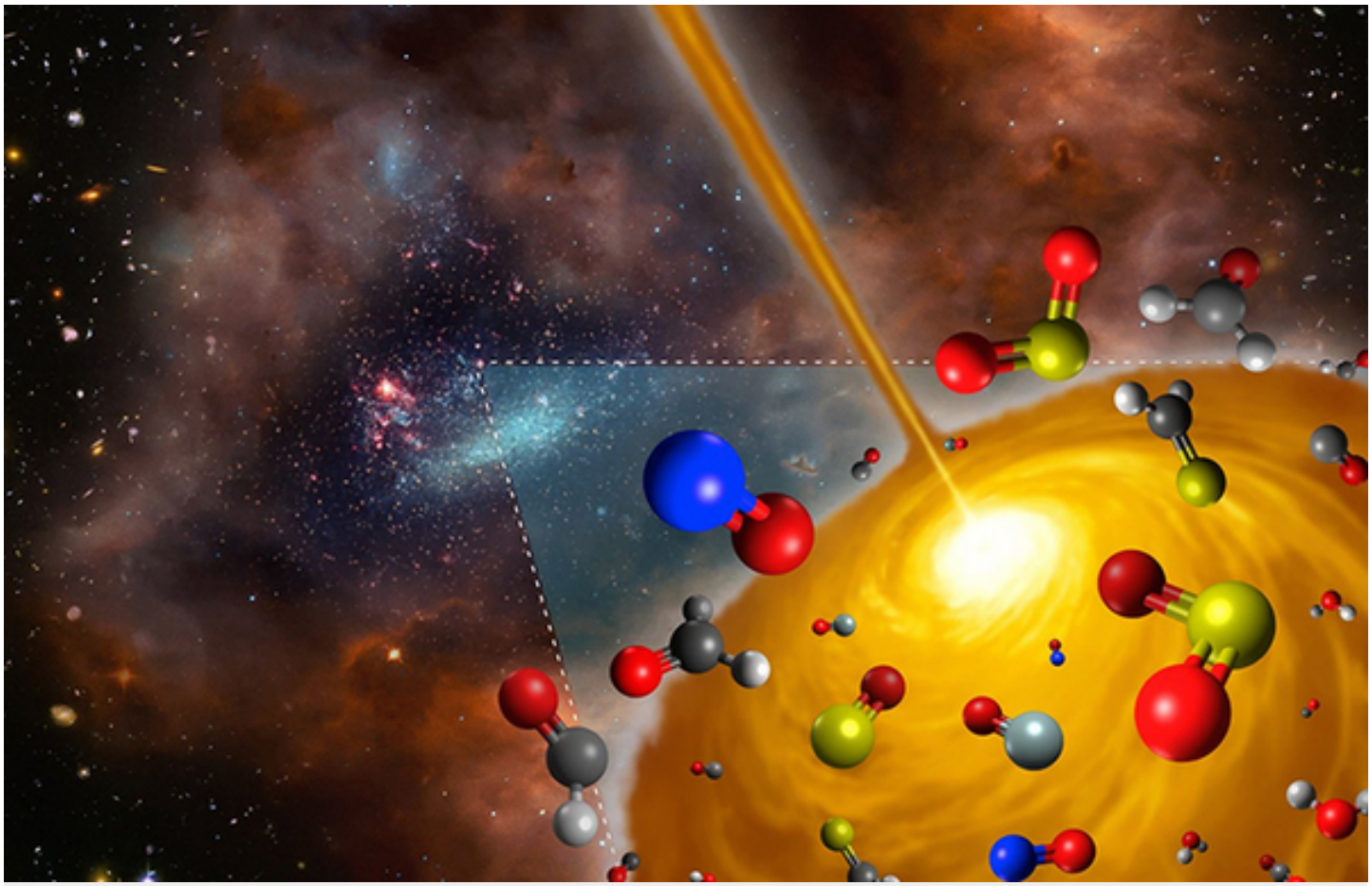
قال روبن كوربيت **Robin Corbet**، كبير الباحثين في مركز غودارد الفضائي التابع لوكالة ناسا: "إنّ اكتشاف نظام أشعة غاما ذي لمعانٍ وبُعدٍ كبير لهو أمرٌ مثير للغاية. تُعتبر ثنائيات أشعة غاما مهمةً لأنّ انبعاثات أشعة غاما الخاصة بها تتغير كثيرا خلال كلّ دورةٍ مدارية وأحيانا على مدى فتراتٍ زمنية أطول". "إنّ هذا الاختلاف يتيح لنا دراسة العديد من عمليات الانبعاث الشائعة في مصادرٍ أخرى لأشعة غاما بتفصيلٍ فريدٍ من نوعه".

في الواقع، اكتشف العلماء نظام **LMC P3** عام 2012، لكنّ بياناتٍ جديدة من تلسكوب فيرمي الفضائي العامل بأشعة غاما والتابع لوكالة ناسا وغيرها من المرافق تشير أنه تمت ترقيته إلى نظام أشعة غاما ثنائي.

أمّا بالنسبة للجسم المداري الآخر، والذي يستغرق 10.3 يوماً للدوران حول النجم الأكبر، فيُعتقد أنّه نجمٌ نيوتروني **neutron star**. وبشكلٍ غريب، فإنّ هذا ليس الاكتشاف الوحيد في سحابة ماجلان الكبرى الذي تم الإعلان عنه هذا الأسبوع: فقد رصد باحثون من جامعة توهوكو في اليابان نجماً يُدعى **ST11** ذو تركيبٍ جزيئي مختلفٍ تماماً عما نحن معتادون عليه.

إنها إشارةٌ إلى أنّ الحياة خارج نظامنا الشمسي قد تكون مختلفةً عن أي شيءٍ تخيلناه على الإطلاق.

يُحاط النجم **ST11** بنواةٍ جزيئيةٍ ساخنة ـ والتي تُمثل إحدى المراحل الأولى للنجوم عالية الكتلة، إذ تُعتبر المسؤولة عن تشكيل جزيئاتٍ معقدة في الفضاء السحيق. يمكن لهذه الجزيئات أن تشكل في نهاية المطاف كواكباً، ومذنباتٍ، وكويكباتٍ. لكن تلك التي رُصدت حول النجم **ST11** لا تشبه أياً من الأنوية الموجودة في مجرة درب التبانة.



تصور فني للنواة الجزيئية الساخنة. حقوق الصورة: FRIS/Tohoku University

وُجد كل من: ثاني أكسيد الكبريت، وأكسيد النيتريك، وغاز الفورم ألدهيد (الميثانال) بوفرة، في حين كانت مستويات المركبات العضوية كالميثانول منخفضةً بشكلٍ مفاجئ. كما تُعتبر أولى الأنوية الجزيئية الساخنة التي عُثر عليها خارج مجرتنا.

قال تاكاشي شيمونيشي **Takashi Shimonishi**، أحد أعضاء الفريق: "تشير عمليات الرصد إلى أنّ التراكيب الجزيئية للمواد التي تشكل النجوم والكواكب هي أكثر تنوعاً بكثير مما كنا نتوقع".

استخدم شيمونيشي وزملاؤه مصفوفة مرصد أتاكاما المليمتري الكبير (**ALMA**) لدراسة النجم **ST11** بالتفصيل، فالتلسكوبات القوية جداً مثل **ALMA** وفيرمي تمنحنا نظرةً غير مسبوقةٍ إلى مجراتٍ بعيدة– وتُظهر لنا مدى روعتها وغرابتها مقارنةً مع مجرتنا درب التبانة.

أُعلن عن اكتشاف **LMC P3** في مجلة الفيزياء الفلكية **The Astrophysical Journal**. كما تم الإعلان عن دراسة النجم **ST11** في نفس المجلة.

- التاريخ: 2016-12-19
- التصنيف: الكون

#الكواكب الخارجية #النجوم #أشعة غاما #سحابة ماجلان #تلسكوب فيرمي

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

- sciencealert

المساهمون

- ترجمة
  - خزامى قاسم
- مُراجعة
  - Azmi J. Salem
- تحرير
  - أحمد فاضل حلي
- تصميم
  - صلاح الحجي
- نشر
  - مي الشاهد