لإيجاد حياة خارج الأرض، يجب التركيز على النجوم القزمة البيضاء



الأقزام البيضاء هي كرات مضغوطة بشدة متشكلة من الغاز المتوهج الناتج عن بعض النجوم. حقوق الصورة: Shutterstock

يبحث البشر عن الحياة خارج الأرض منذ عقود. لقد كنا نترقب بحرص سماع إشارات راديو غريبة، وبحثنا عن إشارات للتغييرات الاصطناعية للنجوم، وقمنا بقلب الصخور على المريخ. ولكن، وللأسف لم نجد شيئاً لحد الآن. إننا لوحدنا على ما يبدو. ولكن، من المحتمل أننا نبحث في الأماكن الخاطئة.

إننا نعلم بأن الحياة قد تظهر حول نجوم مثل شمسنا، ونعلم بأن النجوم كشمسنا ستتحول إلى أقزام بيضاء White Dwarfs (نجوم

صغيرة وكثيفة متشكلة من بقايا نوى نجوم يقارب حجمها حجم الكواكب) في نهاية حياتها. لذلك، ربما يتوجب علينا تركيز بحثنا حول الأقزام البيضاء.

النهاية قريبة

رغم عقود من البحث بداخل نظامنا الشمسي ومجموعة من الأنظمة النجمية الأخرى، لم نعثر على أي مخلوق. بحسب علمنا، فإننا نستفرد بالمجرة بأكملها وربما بالكون. لكن، لا يزال البحث مستمراً لأننا لم نجب بعدُ كل زاوية من زوايا درب التبانة. في حين قمنا بإرسال إشارات راديو، فقد بدأنا منذ عقود قليلة فقط بانتظار سماع رسائل راديو من خارج الأرض. عند أخذ الامتداد الهائل لمجرتنا بعين الاعتبار وبطء سرعة الضوء بالمقابل، فإن ذلك يعتبر بشكل أساسي وقتاً قليلاً جداً. ولكن، ما الذي نبحث عنه باستمرارنا بالسعي لإيجاد حياة خارج الأرض؟ نحن نعرف نسخة الأرض عن الحياة الذكية: لقد ظهرت على سطح كوكب مليء بالصخور، وفير بالمياه، لديه غلاف جوي جيد و يدور حول نجم. نحن حقا لا نملك أدنى فكرة عن ما تبدو عليه الحياة خارج الأرض، ولكن بناء على ما نعرفه عن الحياة على الأرض، بإمكاننا الافتراض بأن الحياة خارجها قد تطورت في ظروف مشابهة. لذا، بناء على ذلك الرهان بإمكاننا البحث عن عوالم تشبه عالمنا.

لكن النجوم لا تبقى إلى الأبد، حتى تلك التي تشبه شمسنا. بعد 4 مليارات عام، ستبدأ الشمس بلفظ أنفاسها بحيث تصبح وحشاً أكبر بكثير، أكثر حمرةً و أكثر غضباً حين يتجمع الهيليوم في نواتها. بعد بعض النوبات الانفجارية، ستتضخم في النهاية نحو مدار الأرض مدمرة عطارد والزهرة أثناء العملية. بعد ذلك، ستتوجه من الداخل إلى الخارج من خلال سلسلة بشعة من ارتجاجات الموت الدالة على نهاية الحياة منشئةً سديماً كوكبياً يملأ النظام الشمسي بأكمله.

بعد ذلك؟ تقاعد طويل المدى، إذ ستبرد نواة الشمس غير المحترقة المكونة من الكربون والأكسجين، والتي أصبحت قزماً أبيض، بلطف على مدى تريليونات السنين. بإمكان بعض الكواكب أن تبقى في مدار حول تلك البقايا الباردة إذا نجت من موت شمسنا العنيف.

بعبارة أخرى، إن مصيرنا ومصير الكائنات الفضائية على المدى البعيد مظلم للغاية.

لا مكان كالمنزل

جادل بحث نُشر مؤخراً في قاعدة بيانات arXiv الإلكترونية لما قبل الطباعة أنه بالرغم من أن الكائنات الفضائية التي تعيش على كوكب مثل الأرض ستشهد الموت العنيف لنجمها يوماً ما، يمكن لذلك السيناريو التغلب على البديل.

حين يحل موعد موت الشمس، أو موعد موت نجم لكائنات فضائية، يُستحسن أن نفكر بحزم أمتعتنا والانتقال إلى مراعٍ مجرية أكثر خُضرة (هذا إذا افترضنا بقاءنا أحياءً بعد مليارات السنين، وهو ما سيكون إنجازاً عظيماً جداً بحد ذاته). ولكن السفر بين النجوم ليس بسيطاً كاستئجار شاحنة وأخذ الطريق بين النجمي. في الواقع، إن السفر بين النجوم هو على الأرجح بعيد المنال. إن المسافات الشاسعة وكمية الطاقة الهائلة المطلوبة للقفز من نجم إلى نجم هي ما تجعل السفر بين النجمي أبعد من إمكاناتنا الحالية. في الواقع، قد يكون الأمر مستحيلاً.

يتطلب نقل حضارة بأكملها (أو حتى جزءاً من حضارة) كميات هائلة من الأشياء: الطعام، الماء، السكن، الصناعة، معالجة النفايات، جمع وتخزين الطاقة، الاتصالات، وتستمر القائمة. إذا نظرت إلى شيء كمحطة الفضاء الدولية وجعلت حجمها أكبر ببضع ملايين المرات، فإنك في الملعب العام لسفينة قادرة على حمل أعضاء كافيين (بالإضافة إلى نظامهم البيئي بأكمله) من أجل البقاء على قيد

الحياة.

إن ذلك النوع من السفن بطيء جداً. سيتطلب الأمر أجيالاً للسفر من نجم إلى آخر (هذا إذا افترضنا بأن باستطاعة أولئك البشر المستقبليين إيجاد كوكب مضياف يدعونه وطنهم الثاني). إن ذلك يمثل تحدياً بحد ذاته: إن الكواكب الصالحة للحياة كما نعرفها هي نادرة، وقد يجدها المسافرون بين النجميون متباعدة جداً عن بعضها للهبوط عليها.

ما يجعلها فكرة سيئة ليس بالضرورة هو استحالة هجر نظام شمسي حين يموت نجمه؛ ضع ما يكفي من الوقت والجهد والمال والموارد معاً، وسيكون بمقدورك على الأغلب القيام بعملية الإخلاء. بدلا من ذلك، قد يكون البقاء ومحاولة التعامل مع الانهيار أقل ثمناً وأسهل من محاولة الرحيل (هذا إذا كان الكوكب لا يزال سليماً وبقي بشر أو كائنات فضائية عليه).

المنزل هو حيث يوجد القزم الأبيض

مع ذلك، إذا قررنا نحن أو حضارة فضائية ما العثور على موطن جديد، قد يكون من الأفضل النظر إلى الأقزام البيضاء التي تمثل حاليا 15% من كل النجوم الموجودة في الكون. وذلك لأننا حين نأخذ بالاعتبار أن الشمس ستصبح قزماً أبيضاً يوماً ما، فإن بعض الأقزام البيضاء قد تستضيف كواكب ذات ظروف مشابهة للأرض.

لكن فحوصات منظمة SETI (البحث عن ذكاء خارج الأرض) لم تستهدف الأقزام البيضاء إلا منذ وقت حديث جداً، ولذا فقد فوّتنا عقوداً كان يمكن الاستماع خلالها لإشارات محتملة.

قد يكون بإمكاننا أيضاً التقاط إشارات الحياة إذا بدؤوا بالتلاعب بنظامهم النجمي الأم، مثل أن يقوموا ببناء غلاف دايسون Dyson Sphere حول قزمهم الأبيض، أو القيام بمشاريع هندسية هائلة بغرض
حماية أنفسهم خلال مرحلة السديم الكوكبي. بينما يُعد التمسك بالضوء الباهت حول بقايا نجم قيد الانحلال لاستحالة الهروب مصيراً مظلماً، إلا أنه قد يكون الخيار الوحيد المتاح لسكان الأرض. ولكن، قد يكون بإمكاننا، عن طريق دراسة الأقزام البيضاء، العثور أخيراً على حياة خارج الأرض في الليل البارد الفارغ الذي ندعوه المجرة.

- التاريخ: 2020-04-11
- التصنيف: الحياة خارج الأرض

#الحياة الذكية #الأقزام البيضاء #موت الشمس

المصطلحات

- **القزم الأبيض (White dwarf)**: هو ما ستؤول إليه الشمس بعد أن ينفذ وقودها النووي. عندما يقترب من نفاذ وقوده النووي، يقوم هذا النوع من النجوم بسكب معظم مواده الموجودة في الطبقات الخارجية منه، مما يؤدي إلى تشكل سديم كوكبي؛ والقلب الساخن للنجم هو الناجي الوحيد في هذه العملية.

المصادر

- space.com

- space.com

المساهمون

- ترجمة
  - سارة بوالبرهان
- مُراجعة
  - Azmi Salem
- تصميم
  - Azmi Salem
- صوت
  - إسراء مصطفى
- نشر
  - Azmi Salem