نهج جديد لـ SETI يستهداف الملوّثات الخارجية



كامبريدج، ماساشوستس: توجد البشرية على عتبة تحصيل القدرة اللازمة لاكتشاف إشارات عن الحياة الخارجية في العوالم الأخرى. من خلال دراسة الأغلفة الجوية للكواكب الخارجية، يُمكننا البحث عن غازات مثل الأكسجين والميثان التي تُوجد معاً فقط في الأماكن التي تُوجد فيها الحياة. لكن هذه الغازات تنتج عن أشكال حياة بسيطة مثل الميكروبات. ماذا عن الحضارات المتقدّمة؟ هل ستترك ورائها أي من الإشارات القابلة للاكتشاف.

لربما تفعل ذلك! فإذا كانت تقوم بطرح ملوّثات صناعية إلى الغلاف الجوي. يوضح بحث جديد تم بوساطة باحثين من مركز هارفارد-سيمثسونيان للفيزياء الفلكية (**CfA**) أنّ بإمكاننا التقاط بصمات لأنواع محددة من الملوثات الموجودة تحت ظروف معينة. سيقدم هذا

الأمر نهجاً جديداً من أجل البحث عن الحياة الذكيّة خارج الأرض (**SETI**).

يقول **هنري لين** ،**Henry Lin**، طالب في **هارفارد** وهو المؤلف الرئيسي للبحث: "نعتبر التلوّث الصناعي إحدى الإشارات التي تدل على الحياة، لكن ربما كانت الحضارات أكثر تطوراً منا بكثير، ولديها برامجها الخاصة بـ **SETI**، وستعتبر في هذه الحالة أن وجود الملوّثات دلالة على حياة غير ذكية".

تضيف المؤلّفة المشاركة **آفي لوِب** ،**Avi Loeb** من **هارفارد** أيضاً: "غالباً ما يستخدم الناس تعبير **ETS** كاختصار للرجال الخضر، لكن الـ **ETS** المكتشفين من خلال هذه الطريقة لا يجوز تصنيفهم على أنهم 'خضر' لأنهم ليسوا أصدقاء للبيئة".

اكتشف الفريق، الذي تتضمن أيضاً عالم سيمثسونيان **Gonzalo Gonzalez Abad غونزالو غونزاليس آباد** ، أن التلسكوب الفضائي القادم جيمس ويب يجب أن يكون قادراً على اكتشاف نوعين من مركبات الكربوكلورفلورية (**chlorofluorocarbons**)، أو المعروفة اختصاراً بـ **CFCs** – وهي مركّبات كيميائية تدمِّر الأوزون وتستخدم كمُحلات وهباب. قدّر الفريق أن تلسكوب جيمس ويب سيكون قادراً على اكتشاف الـ **CFCs** إذا كان المستويات الجوية له اكبر من تلك الموجودة على الأرض بحوالي 10 مرات. قد تقوم حضارة متقدّمة ما بتلويث الغلاف الجوي بشكلٍ عمدي من أجل الوصول إلى مستويات مرتفعة وتدفئة الكوكب، الذي سيكون بارداً جداً على استضافة الحياة في الأحوال الأخرى.

هناك تحذير كبير ناجم عن هذا العمل. يُمكن لـتلسكوب جيمس ويب الفضائي اكتشاف الملوّثات الموجودة على كواكب مشابهة للأرض فقط، تقوم هذه الكواكب بالدوران حول نجم قزم أبيض –وهو بقايا موت نجم مشابه لشمسنا. سيصل هذا السيناريو إلى الحدود القصوى بخصوص الإشارات الموجودة في الغلاف الجوي. سيتطلب إيجاد ملوث ما على كوكب مشابه للأرض ويدور حول نجم مشابه للشمس جهازاً يفوق قدرة جيمس ويب – من الجيل اللاحق للجيل التالي من التلسكوبات.

لاحظ الفريق أن القزم الأبيض ربما يكون المكان الأفضل من أجل البحث عن الحياة لأن المراقبات الحالية وجدت كواكب موجودة في بيئات مشابهة. يُمكن لهذه الكواكب أن تنجو من انتفاخ النجم الميت خلال دخوله مرحلة العملاق الأحمر، أو ربما تشكلت من مواد اندفعت خلال موت النجم.

في الوقت الذي تُشكل فيه عملية البحث عن **CFCs** قلقاً لحضارة خارجية موجودة، إلا انّه يمكن لهذه الطريقة ان تكشف عن بقايا حضارات ما أفنت نفسها. تستمر بعض الملوثات لحوالي 50000 سنة في الغلاف الجوي للأرض، في حين تستمر ملوثات أخرى لعشرة أعوام فقط. يوضح اكتشاف جزيئات من الصنف طويل العمر دون اكتشاف أي من الجزيئات الموجودة ضمن الصنف قصير العمر أن مصادر هذه الملوثات قد اختفت.

تقول **Leob**: "في تلك الحالة، يُمكننا التخمين بأن المخلوقات الفضائية قد سادت ونظفت بيئاتها. أو وفقاً للسيناريو الأكثر ظلمةً، ربما تكون تلك إشارات تحذير عن خطر ما يقول بأنه ذلك الأمر يعني أن تلك العوالم لا ترحب بكوكبنا".

تم قبول نشر هذا العمل في مجلة الفيزياء الفلكية وهو متاح على الانترنت.

- التاريخ: 2015-04-06
- التصنيف: الكون

#الحياة الخارجية #الأراضي الخارجية #SETI #ETS #CFCs

المصادر

- هارفارد سيمثسونيان
- الصورة

المساهمون

- ترجمة
  - همام بيطار
- تحرير
  - طارق نصر
- تصميم
  - رنا أحمد
- نشر
  - طارق نصر