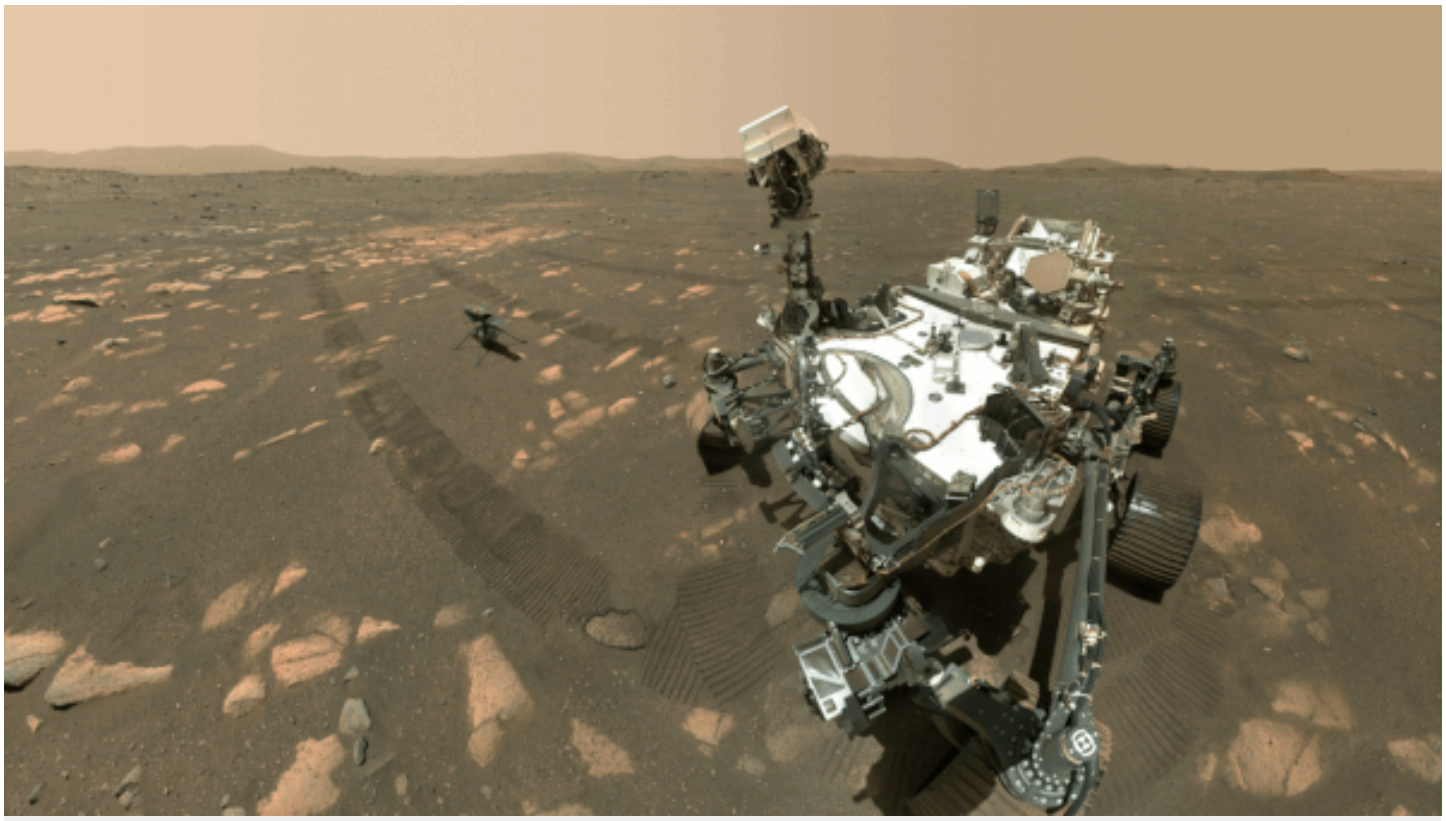
بيرسيفيرانس تنتج الأكسجين على المريخ لأول مرة على الإطلاق

نجحت مركبة بيرسيفيرانس التابعة لناسا في تحقيق علامة فارقة أخرى على سطح المريخ، والتي قد تساعد في تمهيد الطريق لرواد الفضاء لاستكشاف الكوكب الأحمر يوماً ما.

لأول مرة على الإطلاق، نجحت المركبة الجوالة في استخدام أداة موكسي **MOXIE** (تجربة استخدام موارد الأوكسجين على المريخ) لتوليد الأكسجين من غلاف المريخ الجوي الرقيق الذي يهيمن عليه ثاني أكسيد الكربون. قد يساعد هذا الاختبار التكنولوجي رواد الفضاء على التنفس بالإضافة لتوفير وقود للصواريخ العائدة إلى الأرض.

أُجريت تلك العلمية يوم الثلاثاء (20 أبريل)، بعد يوم واحد من أول رحلة جوية لمروحية إنجينيوتي التابعة لناسا، التي سافرت إلى المريخ

على متن بيرسيفيرانس.



التقطت مركبة بيرسيفيرانس التابع لناسا صورة السيلفي هذه مع مروحية إنجنيوتي، التي تظهر في الخلفية على بعد 13 قدماً (3.9 أمتار) من المركبة الجوالة. في 6 أبريل 2021. حقوق الصورة: ناسا.

قال جيم رويتر **Jim Reute**، المدير المساعد لمديرية مهام تكنولوجيا الفضاء التابعة لناسا، في بيانٍ يوم الأربعاء (21 أبريل): "هذه خطوة حاسمة لتحويل ثاني أكسيد الكربون إلى أكسجين على المريخ. هناك الكثير من العمل الذي يتعين على أداة موكسي القيام به، ولكن نتائج هذه التكنولوجيا مليئة بالوعود بينما نتحرك نحو هدفنا المتمثل في رؤية البشر على المريخ يوماً ما".

صناعة الأكسجين على المريخ

تنتج أداة موكسي، التي يعادل حجمها حجم محمصة الخبز، الأكسجين من ثاني أكسيد الكربون، عن طريق طرد أول أكسيد الكربون كمنتج ثانوي. تحدث عملية التحويل عند درجات حرارة تبلغ نحو 1470 درجة فهرنهايت (800 درجة مئوية)، لذا فإن أداة موكسي مصنوعةٌ من مواد مقاومة للحرارة مُغلفة بطبقة رقيقة من الذهب لحمايتها من حرارة الإشعاع الضارة.

قام فريق موكسي بتسخين الجهاز لمدة ساعتين، ثم قام بإنتاج الأكسجين لمدة ساعة. قال مسؤولو ناسا أن موكسي أنتجت 5.4 جراماً من الأكسجين خلال تلك الفترة، وهو ما يكفي رائد فضاءٍ للتنفس لعشر دقائق تقريباً.

لم يكن ذلك الحد الأقصى لقدرة موكسي؛ يمكن أن تولد الأداة نحو 10 غرامات من الأكسجين في الساعة. قد تصل الأداة إلى هذه المستويات في نهاية المطاف، إذ يخطط الفريق لإجراء نحو تسع اختبارات على مدار عام مريخي (687 يوماً أرضياً).

قال مسؤولو ناسا أنه سيجري إجراء هذه التجارب خلال ثلاث مراحل. تشمل المرحلة الأولى فحص الأداة والتحقق من خصائصها، وستقيم المرحلة الثانية أداء موكسي في ظروف جوية مختلفة. بينما سيجري اختبار الأداة عند أقصى قدرةٍ لها خلال المرحلة الثالثة والأخيرة.

قال مايكل هيشت **Michael Hecht**، المحقق الرئيسي لموكسي والذي يعمل في مرصد هايستاك التابع لمعهد ماساتشوستس للتكنولوجيا، أن المرحلة الثالثة ستشمل على الأرجح اختبار أوضاع تشغيل جديدة أو إضافة "اختبارات جديدة، مثل مقارنة عمل الأداة عند ثلاث درجات حرارة مختلفة أو أكثر".

قام المهندسون بتركيب أداة موكسي على متن مركبة بيرسيفيرانس الجوالة في مارس 2019. حقوق الصورة: NASA/JPL-Caltech

موكسي ومستقبل البشرية على المريخ

لا تستطيع موكسي نفسها إنتاج ما يكفي من الأكسجين لإحداث فرق في جهود الاستكشاف المستقبلية. على سبيل المثال، من المحتمل أن يتطلب إطلاق أربعة رواد فضاء من سطح المريخ نحو 15000 باوند (7000 كيلوغرام) من وقود الصواريخ و55000 باوند (25000 كيلوغرام من الأكسجين، وفقاً لمسؤولي ناسا. (يتكون وقود الصواريخ من وقود خاص ومؤكسد يساعده على الاحتراق).

لكن من المحتمل أن يكون خلفاء موكسي أكبر بكثير، ما سيسمح لرواد فضاء "بالعيش خارج الأرض" على المريخ بدلاً من الاعتماد على

إمدادات الأكسيجين المكلفة القادمة من الأرض.

هبطت بيرسيفيرانس في فوهة جيزيرو التي يبلغ عرضها 28 ميلاً (45 كيلومتراً) في 18 فبراير. تتمثل مهمتها في البحث عن علامات الحياة القديمة على المريخ وجمع العينات لنقلها مستقبلاً إلى الأرض. ستكون المركبة الجوالة قادرة على التركيز بشكل كامل على تلك الوظائف الأساسية في غضون أسبوعين تقريباً، عندما تنتهي فترة اختبار مروحية إنجنيوتي التي تستغرق شهراً بينما ستستمر موكسي في القيام بعملها خلال تلك الفترة.

- التاريخ: 2021-04-26
- التصنيف: المريخ

#الأكسجين #بيرسيفيرانس #إنجنويتي

المصادر

- space.com

المساهمون

- ترجمة
  - Azmi J. Salem
- تصميم
  - روان زيدان
- نشر
  - Azmi J. Salem