علماء يجدون صورا للحياة في العالم السفلي للأرض

نخيل نيوز /متابعة

في مفاجأة علمية، تكشف دراسة حديثة أن مظاهر الحياة لا تقتصر على سطح الأرض فحسب، بل تمتد إلى أعماق سحيقة لم يكن يعتقد سابقا أنها بيئات ملائمة بأي شكل من الأشكال لازدهار الكائنات الحية فيها.

وقد استمرت هذه الدراسة المعمقة -التي نشرت في دورية "ساينس أدفانسيس"- لمدة 8 سنوات، كاشفة عن نظم بيئية متنوعة بشكل مذهل تزدهر فيها أشكال عديدة من الكائنات الحية الدقيقة، وذلك على أعماق تصل إلى 4375 مترا تحت القشرة الأرضية، وهو مستوى لم يسبق للعلماء مشاهدة كائنات حية فيه من قبل.
وعلى عكس النظم البيئية الغنية بالطاقة على السطح تعتمد الحياة في المحيط الحيوي العميق على آليات مختلفة تماما للبقاء والنجاة، ففي غياب أشعة الشمس تستمد الكائنات المجهرية طاقتها من التفاعلات الكيميائية المحيطة بها، مثل الهيدروجين والميثان والكبريت وحتى النشاط الإشعاعي.

كما أن بعض الميكروبات في هذه البيئات القاسية تنقسم بمعدل بطيء للغاية يصل إلى مرة واحدة فقط كل ألف عام، مما يعكس تكيفها الفائق مع ندرة الموارد الغذائية.

ويقول عالم البيئة الميكروبية إميل روف في بيان صحفي رسمي صدر عن جامعة شيكاغو الأميركية التي قادت الدراسة "من المفترض عموما أنه كلما غصت تحت سطح الأرض قلّت الطاقة المتاحة وانخفض عدد الخلايا التي يمكنها البقاء على قيد الحياة، في حين أن المزيد من الطاقة الموجودة يمكّن من توليد المزيد من التنوع والحفاظ عليه كما هو الحال في الغابات الاستوائية أو الشعاب المرجانية، حيث يوجد الكثير من الشمس والحرارة".

وقد أظهرت الدراسة نمطا مفاجئا بزيادة تنوع الميكروبات في البيئات البحرية العميقة، خاصة بين الكائنات الحية المنتمية إلى نطاق العتائق أو ما تعرف بـ"البدائيات"، وهي كائنات وحيدة الخلية تفتقر إلى نواة خلوية وعضيات غشائية، مما يجعلها تصنف ضمن بدائيات النوى.

ويتعارض هذا الاكتشاف مع الفرضية السائدة القائلة إن البيئات العميقة غير قادرة على دعم تنوع حيوي واسع، كما تشير إلى أن هناك ترابطا بين الحياة على السطح وفي باطن الأرض، إضافة إلى أن البيئات البحرية العميقة والبيئات البرية العميقة تتأثر بعوامل تطورية مختلفة، مما يؤدي إلى تكوين مجتمعات ميكروبية ذات خصائص متميزة في كل منهما.

ويقول روف إن "من المنطقي أن تتكيف الكائنات الحية على تقليل استهلاك الطاقة والعيش على الحد الأدنى المطلق، وتحسين كل جزء من عملياتها الأيضية ليكون فعالا في استهلاك الطاقة قدر الإمكان، ويمكننا أن نتعلم من هنا أيضا كيف نحقق أعلى درجات الكفاءة عندما نعمل في ظل موارد شبه معدومة".

وتشير الدراسة إلى أن هذا الاكتشاف قد يغير نظرة العلماء تجاه عمليات التنقيب والبحث الجارية على سطح المريخ أو غيره من الأجرام السماوية التي يعتقد أنها امتلكت مياها سائلة في مرحلة ما من تاريخها.

ووفقا لروف، قد تكون النظم البيئية الصخرية الواقعة على عمق 3 كيلومترات تحت السطح مشابهة جدا لتلك الموجودة على الأرض.

ويضيف "ستكون الطاقة المتاحة ضئيلة للغاية، وسيكون معدل تكاثر الكائنات الحية بطيئا جدا".

وفي النهاية، فإن فهم الحياة العميقة على الأرض يمكن أن يكون نموذجا يساعد في اكتشاف ما إذا كانت هناك حياة على المريخ، وما إذا كانت لا تزال موجودة حتى اليوم.

www.palms-news.com