



الكربون و أصل الحياة على كوكب الأرض

اكتشافات جديدة بقيادة فريق جامعة "جونز هوبكنز" تكشف الضوء عن تفاصيل طالها الغموض حول الكربون المتواجد تحت سطح الأرض، و تقترح سبل تأثير هذا الكربون على تاريخ الحياة و على هذا الكوكب، كما قام الفريق بتطوير نظرية حول كيفية تشكل الألماس في وشاح الأرض.



الماس

تعذر على العلماء لعقود كثيرة الالمام بتغيرات الكربون في أعماق الكرة الأرضية , و ذلك بالرغم من فهمهم المتزايد لدور هذا العنصر الحيوي على القشرة الأرضية. الا أن "فينتشنزو ستاغنو" من معهد "كارنيجي" في واشنطن , و "فانج هوانج" خريج جامعة "جونز هوبكنز" تمكنا من حساب كمية و نوع الكربون الذي يوجد على بعد 100 ميل تحت سطح الأرض على درجة حرارة 1149 سيلسيوس , وذلك باستعمال نموذج قام بتصميمه "دمتري شفرجنسكي" وهو كيميائي من جامعة جونز هوبكنز. و قد أكد هذا الأخير أنه اضافة الى ثنائي أكسيد الكربون و الميثان المتواجدان في أعماق مناطق "الاندساس" , تتواجد مجموعة غنية و متنوعة من الكربون العضوي الذي يمكن من تشكيل الألماس و الذي قد يصبح غذاء حيويًا للبكتيريا.

وفي افادة ل"شفرجنسكي" وهو برفسور في قسم علوم الحياة و الأرض: أن هناك احتمال مثير أن تنقل هذه السوائل العميقة اللبنات الأساسية للحياة على سطح الأرض , و قد تقودنا نحو اكتشاف أصل الحياة نفسها.

نموذج شفرجنسكي النظري المسمى نموذج "المياه العميقة" , مكن الفريق من تحديد التركيب الكيميائي للسوائل في وشاح الكرة الأرضية الناتجة عن حركة الصفائح التكتونية. بعض هذه السوائل المتوازنة مع معادن الوشاح البريدوتيت , تحتوي على النسبة المتوقعة من ثنائي أكسيد الكربون و الميثان. بينما تحتوي السوائل الأخرى و بالضبط تلك المتوازنة مع الماس و معدن الأكلوجيت , على أنواع كربون عضوي مذابة منها حمض الأثانويك.

هذه التراكيز العالية لأنواع الكربون المذابة غير المعروفة سابقا ، تساعد على نقل كميات كبيرة من الكربون من منطقة الاندساس نحو غطاء الوشاح حيث من المحتمل أن تغير الوشاح و تؤثر على دورة العناصر وصولا الى الغلاف الجوي .

يفترض الفريق أيضا أن هذه السوائل ، سوائل وشاح الأرض المحتوية على أنواع الكربون العضوي المذاب ، قد تشكل الماس بطريقة غير معروفة سابقا ، إذ لطالما اعتقد العلماء أن تشكل الماس هو نتيجة تفاعلات كيميائية تنطلق ابتداء من ثنائي أكسيد الكربون أو الميثان ، فالأنواع العضوية تقدم مجموعة مختلفة من المواد الأولية ، و تقدم نظرة جديدة على طريقة تشكل الأحجار الكريمة.

ويعد هذا البحث جزءا من مشروع عالمي يمتد لمدى عشر سنوات ، يدعى “مرصد الكربون العميق” و هدفه فهم الكربون على الأرض . كما يتم تمويله من طرف مؤسسة “ألفرد سلون”.

المصدر : sciencedaily