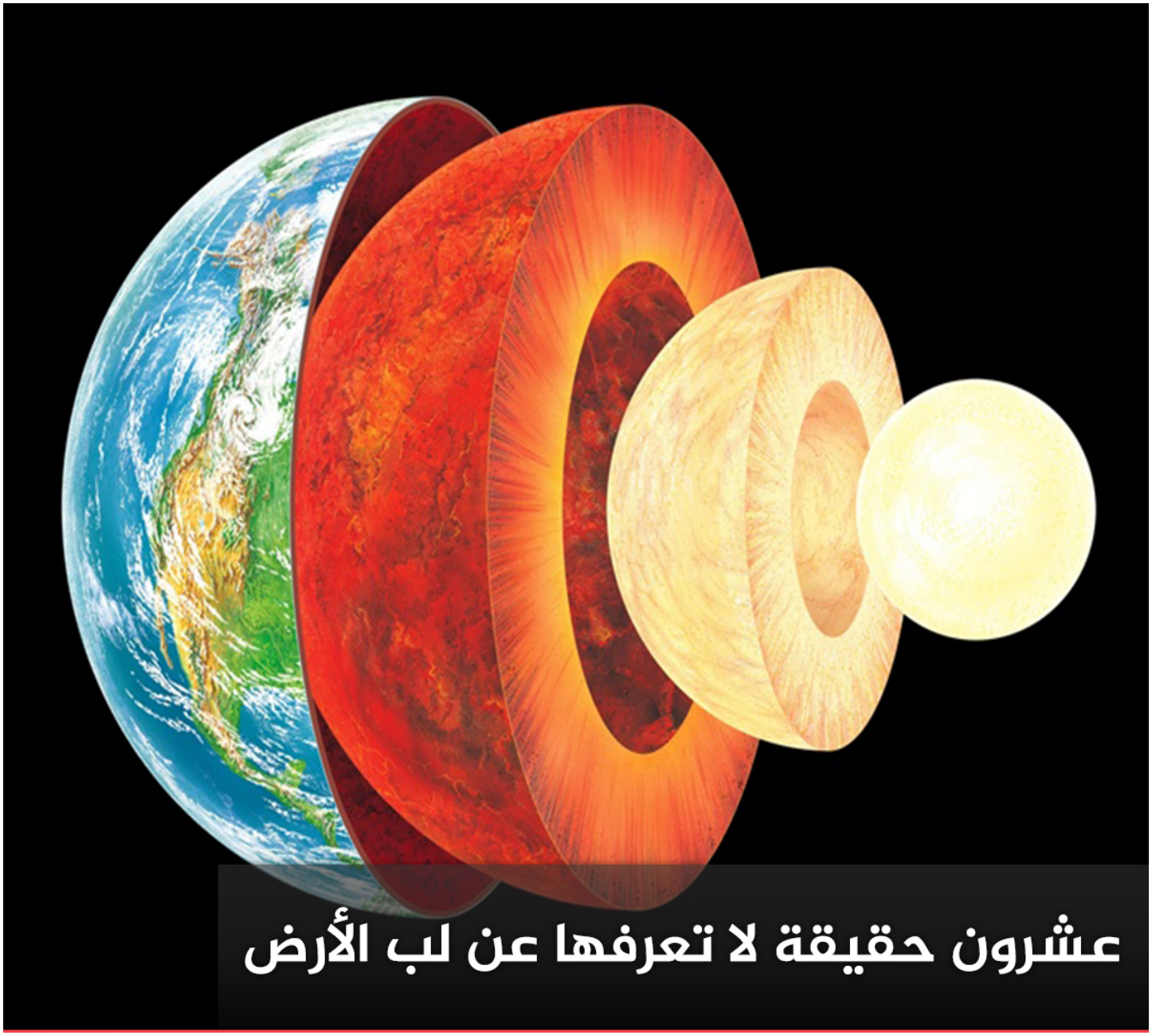
عشرون حقيقة لا تعرفها عن لب الأرض



تتكون من أجزاء صلبة وأخرى سائلة، تُقدَّر حرارتها كحرارة الشمس تقريباً، ومن الممكن أن تكون زاخرة بالحياة.

1. في عام 1692، اقترح ادموند هالي ـ مُكتشِف مُذنَّب هالي الشهير ـ بأن الأرض مجوفة، لقد صوّرها كقشرتين متحدتين في المركز ونواة كحجم عطارد تقريبًا يعومون في غاز مضيء تحت القشرة الخارجية التي نعيش عليها.

2. تصوَّر هالي أيضًا أن هاتين القشرتين ربما تكونان صالحتين للحياة، وذكر جول فيرن هذه الفكرة في روايته **"رحلة إلى مركز الأرض"**.

3. لقد كان هالي محقًا بالنسبة لوجود نواة بحجم كوكب على الأقل. في مركز الأرض توجد نواة غنية بالحديد عرضها أكثر من 6400 كيلومتر، وهي أكبر من عطارد في الحقيقة، وتقع على مسافة أقرب إلى أقدامنا من المسافة بين لوس أنجليس ونيويورك.

4. الجزء الخارجي مُنصهِر، والجزء الداخلي مُكوَّن من قطعة كبيرة صلبة من المعدن الذي يدور بشكلٍ مستقلٍ عن بقية الكوكب.

5. موجات الزلازل التي تمر من خلال اللب الداخلي تعبر باتجاه الشمال ـ الجنوب بسرعةٍ أكبر من عبورها باتجاه الشرق ـ الغرب، إحدى النظريات تفترض: بأن اللب الداخلي يحتوي على بلورات معدنية تتوافق مع قطبي الأرض؛ ولذلك تمر الموجات بسرعةٍ أكبر باتجاه الأقطاب.

6. تُقدَّر حرارة اللب الداخلي كحرارة سطح الشمس تقريبًا، ويصل الضغط في الداخل إلى 3 ملايين ضعف الضغط على السطح.

7. يقوم لب الأرض الصلب والسائل بتوليد المجال المغناطيسي الذي يحفظ الغلاف الجوي من اختراق الرياح الشمسية، وهي عبارة عن تيار غير مُتوقِف من الأجسام المشحونة المُنبعِثة من الشمس تصل سرعتها إلى 400 كيلومتر في الثانية.

8. مُجسَّم مُصغر للأرض: قامت مجموعة في جامعة ويسكونسن بمحاولة صنع مُجسَّم لمجال الأرض عن طريق تسليط ضوء بلازما بحرارة 500,000 درجة على كرة صلبة من الألومنيوم بعرض 3 أمتار، ومن المفترض أن تحاكي التيارات في داخل الكرة التدفقات في اللب الخارجي.

9. أعمق نقطة تمَّ الوصول إليها في باطن الأرض بواسطة البشر هي بئر كولا العميق (**Kola Superdeep Borehole**) الذي يقع بالقرب من مرمانسك في روسيا، وظهر نتيجة سباق الفضاء الداخلي في الحرب الباردة.

10. تمَّ اكتشاف بكتيريا في تجاويف وشقوق مناجم الذهب على مسافة 3.8 كيلومتر تحت الأرض، تعيش البكتيريا على الهيدروجين والكبريتات، ومصدر الطاقة الأساسي لها ليس الشمس بل الإشعاعات.

11. يتوقع عالِم الأحياء الدقيقة جيمس هولدن **James Holden** من جامعة ماساتشوستس في أمهريست بأن الكتلة الحيوية في باطن الأرض تزن ما يعادل وزن جميع الكائنات الحية على سطح الأرض.

12. وفقًا لعلماء من ناسا يبدو أن الحياة في المريخ تتراكم بعيدًا عن الأنظار في محيط حيوي عميق وساخن مماثل للب الأرض.

13. لا مفر من التغيير حتى في لب الأرض، اقترح علماء جيولوجيا من جامعة جون هوبكنز بعد دراسة البيانات للمغناطيسية الأرضية للصخور (**paleomagnetic**) أن النصفين الشرقي والغربي من لب الأرض يتبادلان الأدوار في الذوبان والنمو.

14. ربما يكون هذا هو السبب في ميلان المحور المغناطيسي للأرض إلى جهة الشرق في هذه الفترة، بينما في فترةٍ جيولوجيةٍ سابقة كان يميل إلى الغرب.

15. يعتقد فريق البحث في جون هوبكنز بأن المحور المغناطيسي ارتكز في النصف المتنامي، ومن الممكن أن يكون هذا تفسير للتاريخ الغريب لتقلبات المجال المغناطيسي للأرض وتبادل الأماكن للقطبين المغناطيسيين الشمالي والجنوبي.

16. كما يمكن تفسير هذه التقلبات للمجال المغناطيسي عن طريق الفوضى في الحد الفاصل بين اللب المنصهر والوشاح الذي يغطيه.

17. يعتقد الفيزيائي ريتشارد مولر من جامعة بيركلي بأن الأوكسجين والسيلكون والكبريت يتم ضغطهم للخارج من اللب الداخلي إلى حدود الوشاح، ومن ثم تجتمع في كثبان حارة ذائبة، وبين الحين والآخر يثور أحد الكثبان إلى الوشاح فيحدث تسريع لنقل الحرارة وتشويش للمجال المغناطيسي للأرض.

18. تقليل، إعادة استخدام، إعادة تدوير. تتحرك الصفائح التكتونية ببطء لتسحب القشرة إلى الداخل فتنحصر حياة النباتات والحيوانات وتنتهي. ثم تعود المواد العضوية لتظهر في الحمم والغازات البركانية، بما في ذلك ثاني أكسيد الكربون الذي يمنح الدفء للغلاف الجوي.

19. هذه الدائرة بالإضافة إلى المجال المغناطيسي الواقي المُكوَّن عن طريق اللب، هما اللذان يحفظان كوكبنا في طقس مثالي للحياة.

20. كوكب الزهرة على سبيل المثال، تصل درجة حرارته إلى 480 درجة مئوية على مدار اليوم. لو أن الأرض لا تملك هذا اللب المضطرب لأصبح طقسنا كالزهرة.

- التاريخ: 2015-06-20
- التصنيف: اسأل فلكي أو عالم فيزياء

#مركز الارض #موجات الزلازل #المجال المغناطيسي

المصادر

- discovermagazine

المساهمون

- ترجمة
  - نداء البابطين
- مُراجعة
  - أسماء مساد
- تحرير

- محمد خليفة
- تصميم
  - حسن بسيوني
- نشر
  - مي الشاهد