الأساس الجزيئي للخصائص المدهشة لقوة ومرونة العظام

باحثون من جامعة ماساتشوستش يحلون شفرة الأساس الجزيئي للخصائص المدهشة لقوة ومرونة العظام

تتكون العظام التي تدعم أجسامنا من ترتيبات مُعقدة من المواد، لدرجة استعصى معها فك البنية الدقيقة المسؤولة عن قوتها ومرونتها الكبيرتين، رغم كل الجهود المبذولة من طرف العلماء لمدة طويلة. وقد تمكن مؤخرا فريق من معهد ماساتشوستش للتكنولوجيا من كشف بنية العظام بدقة شديدة، تقترب من دقة ذرة تلو ذرة، بعد سنوات عديدة من التحليل عن طريق أقوى أجهزة الكمبيوتر العالمية، والمقارنة مع التجارب المعملية لتأكيد النتائج النظرية. ونُشرت نتائج هذه الدراسة، التي أجراها فريق بحث برئاسة المهندس المدني وعالم المواد ماركوس بوهلر، في مجلة نايتشر للإتصالات. يقول بوهلر إن اللغز كان هو كيفية إيجاد مادتين مختلفتين، الأولى مرنة وهي جُزيئ حيوي يُدعى الكولاجين، والثانية من الأباتيت القاسي، تتجمعان لتُشكلا معا شيئا صلبًا قاسيا ومرنا قليلا. المكونات مختلفة جدا، بحيث لا يمكن أخذ إحدى المادتين على حدة وفهم كيفية تصرف العظام، على حد تعبير بوهلر. المادة الأولى هي الهيدروكسيباتيت، كالطباشير ينكسر إلى أجزاء بمجرد ثنيه ولو قليلا، والمادة الثانية هي الكولاجين، الذي يُصنع منه الجيلاتين، خير مثال لمادة مُتَهادة. ويضيف بوهلر، لا يُمكن للمادة من تلقاء نفسها أن توفر الدعم الهيكلي الكافي للجسم، إنها تأخذ أفضل الصفات من هاتين المادتين، لكن كيف؟ يبقى هذا هو السؤال الأهم.

المرجع: 1

الصورة: 2