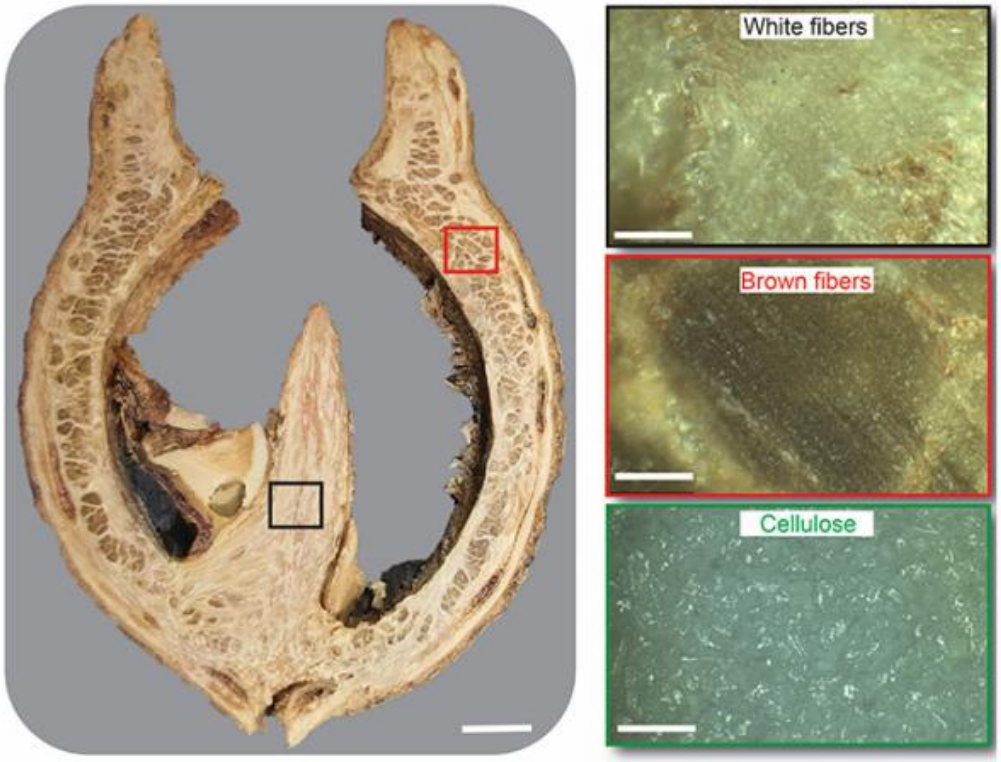
الخليج

منوعات, محطات

17 أبريل 2026 19:00 مساء

دراسة لجامعة نيويورك أبوظبي تكشف سر صلابة جوزة الماري



اكتشف الباحثون في جامعة نيويورك أبوظبي السرّ وراء الصلابة المذهلة لجوزة الماري، وهي البذرة الصلبة لشجرة الماري التي تنمو في غرب أستراليا، تتميّز قشرة الجوزة بقوّة تمكّنها من مقاومة حتّى الحيوانات المفترسة الطبيعيّة. من خلال دراسة كيفيّة امتصاص الجوزة للصدمات ومقاومتها للتشقّق، اكتشف الفريق تصميماً طبيعيّاً ذكيّاً يمكن أن يلهم موادّ جديدة لمعدّات الحماية وتطبيقات السلامة الأخرى.

تظهر الدراسة، التي نشرت في دورية العلوم المتقدّمة أنّ قوّة جوزة الماري تنبع من هيكلها الداخليّ المتعدّد الطبقات الذي يجمع بين قشرة خارجيّة صلبة وطبقة داخلية ناعمة ومرنة. يمنح هذا المزيج من الصلابة والمرونة الجوزة القدرة على امتصاص الطاقة دون أن تتهشم، حيث تتوزع الصدمة ولا تتسبب بكسر القشرة الخارجية.

وقالت وجود عواد، الباحثة المشاركة في مرحلة ما بعد الدكتوراه في جامعة نيويورك أبوظبي: «إن ما يجعل جوزة الماري مدهشة هو ذلك المزيج من القوّة والمرونة ضمن هيكل واحد، فيوفّر هذا التصميم رؤى قيّمة لتطوير موادّ يمكنها امتصاص الصدمات بشكل أفضل لتفادي التهشم».

وقال بانتشي نوموف، أستاذ الكيمياء في جامعة نيويورك أبوظبي وأستاذ الكيمياء في الشبكة العالميّة بجامعة نيويورك،

الذي قاد الدراسة: «تظهر لنا الطبيعة أنّ الصلابة ليست المكون الوحيد للقوة، فتعتمد جوزة الماري على هيكل يمتصّ طاقة الصدمة ويوجّه التشقّقات بطريقة محكمة بدلاً من السماح لها بالانتشار عشوائياً».

أجريت الأبحاث على مدى خمس سنوات في مختبر الموادّ الذكيّة بمركز الموادّ الهندسيّة الذكيّة في جامعة نيويورك أبوظبي، حيث استخدمت تقنيّات التصوير ثلاثيّ الأبعاد المتقدّمة واختبارات ميكانيكيّة لفحص كيفيّة تأثير الضغط على الجوزة. على الرغم من أنّها تتكوّن أساساً من السليلوز، وهي مادّة نباتيّة طبيعيّة، أظهرت الجوزة مجموعة نادرة من الخصائص: يمكنها أن تتشوّه وتمتصّ الطاقة مثل مادة التيفلون، بينما تحافظ على صلابة مشابهة للأكريليك، وكلّ ذلك دون ارتفاع وزنها.

وعلى أساس تصميم الهيكل الداخلي للجوزة، ابتكر الباحثون مادّة مستوحاة من علم الأحياء. يوضّح العمل كيف يمكن للتصاميم الطبيعيّة الّتي تطوّرت على مدى ملايين السنين أن تساهم في توجيه تطوير موادّ خفيفة الوزن ومقاومة للصدمات.

"حقوق النشر محفوظة "لصحيفة الخليج .2026 ©