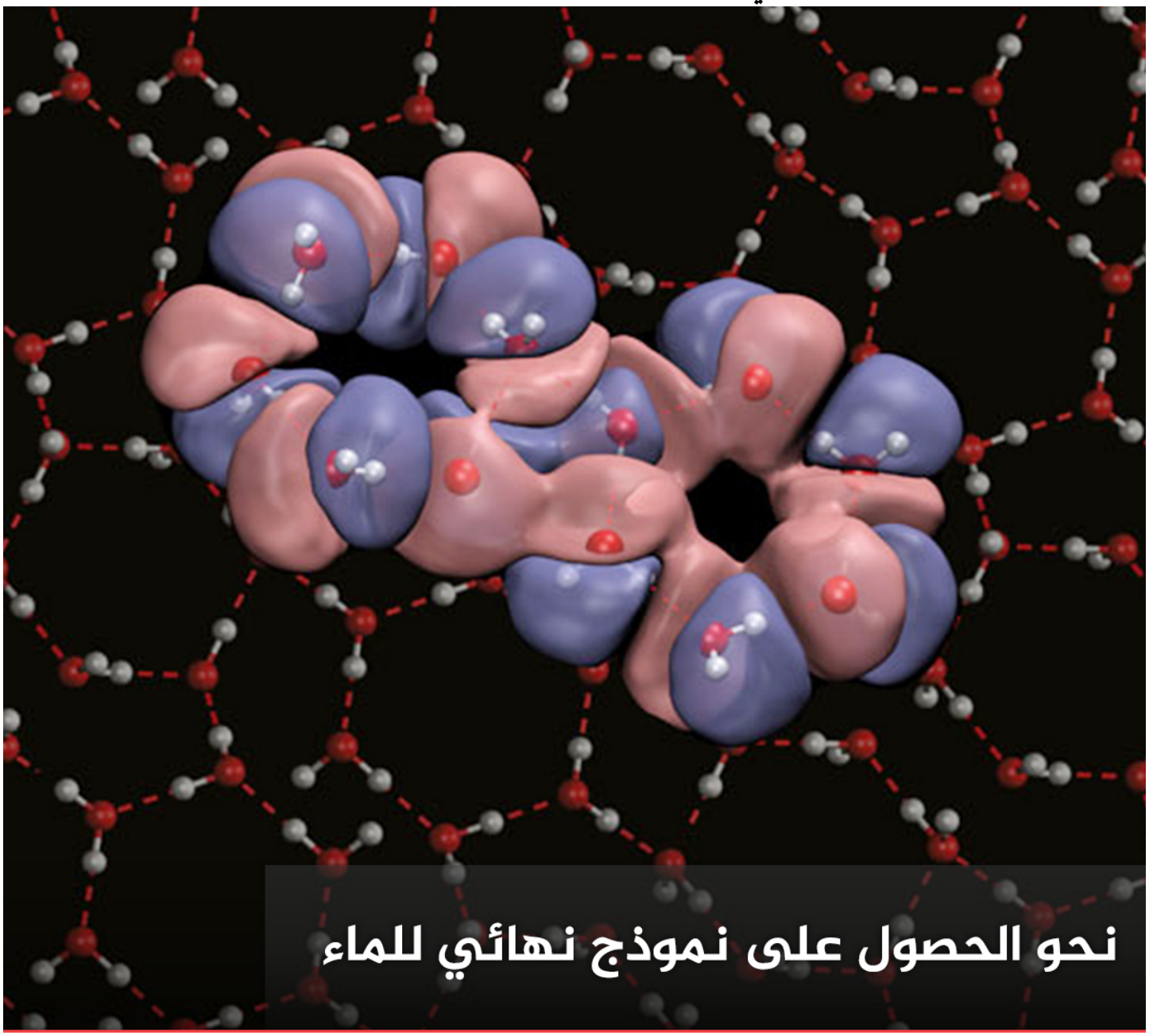
نحو الحصول على نموذج نهائي للماء



www.nasainarabic.net
@NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic

طوّر باحثون من مختبر الفيزياء الوطني **NPL** و**IBM** وجامعة ادنبره أول نموذج نظري بسيط للماء، لكنه واسع جداً وقابل للتطبيق. يُعتبر الماء أساسي للحياة التي نعرفها انطلاقاً من كثافته الاستثنائية التي تحفظ الأنظمة البيئية للماء العذب عبر تجمد الماء في الأحواض انطلاقاً من القمة ووصولاً إلى الأعماق في فصل الشتاء، ووصولاً إلى الروابط الهيدروجينية التي تُعطي للبروتينات والسلاسل الحلزونية المضاعفة للحمض النووي (**DNA**) أشكالها.

لكن في الوقت الذي يُمثل فيه الماء (في حالته السائلة، والصلبة والغازية) واحدةً من أكثر المواد وفرة فوق الأرض، فإنّ العديد من خواصه الداعمة لحياة لاتزال غامضة. ولطالما مثّل فهمنا لكيفية تشفير مثل هذا الجزيء البسيط لأكثر السلوكيات تعقيداً واستثنائية، على طول مجالٍ واسع من الضغوط ودرجات الحرارة، تحدياً للعلماء.

الآن، وضع فريق تعاون دولي من **NPL** و**IBM** وجامعة ادنبره استراتيجية جديدة لوصف المادة عن الأحجام الذرية، وتعتمد هذه الاستراتيجية على تمثيل بسيط للتأثيرات الكمومية والالكترونية.

وفي الورقة العلمية المنشورة في مجلة "**Proceedings of the National Academy of Sciences**"، برهن الفريق على أن "نموذج درود الكمومي" يشمل مجال كامل من الاستجابات الالكترونية لجزيئات الماء، وتلك الاستجابات أساسية بالنسبة للتنبؤ الكامل بخواص بصمة الماء، وتغطية التوازن الطوري الغازي–السائل انطلاقاً من التجمد ووصولاً إلى النقطة الحرجة (**critical point**).

تُؤسس نتائج الفريق للحصول على أول نموذج نظري قابل للتطبيق لجزيء الماء ويتميز هذا النموذج ببساطته وإبداعه.

تنجح الطريقة في وصف نظام متحدٍ مثل الماء، مما يعني أنه بالإمكان تطبيق هذا النموذج بشكلٍ أكثر عمومية لحل مسائل جديدة في علوم المواد، ويُقدم أيضاً رؤى جديدة على الأصل الجزيئي للتعقيد الموجود في علوم الحياة والفيزياء.

في وقتٍ مبكر من هذا العام، استخدم الباحثون نموذجهم لكشف البنية الجزيئية لسطح الماء السائل في بحثٍ نُشر في مجلة "**Physical Chemistry Chemical Physics**".

- التاريخ: 2015-06-06
- التصنيف: فيزياء

#فيزياء #الماء #خواص الماء

المصادر

- phys.org
- الورقة العلمية

المساهمون

- ترجمة
  - همام بيطار
- تصميم
  - عمار الكنعان
- نشر
  - ريم المير أبو عجيب