



## يمكن تخزين كل بيانات العالم في غرفة واحدة

تعاني البشرية من مشكل تخزين البيانات، فكمية البيانات التي انتجت خلال السنتين الماضيتين تجاوزت كل ما تم انتاجه قبل ذلك. وهذا السيل من المعلومات قد يتجاوز قريبا قدرة الأقراص الصلبة على استيعابها. توصل الباحثون الآن إلى طريقة جديدة لتخزين البيانات الرقمية في الحمض النووي DNA وبالتالي صنع أكبر نظام تخزين عالي الكثافة على الإطلاق، قادر على تخزين 215 بيتابايت (215 مليون جيجابايت) في غرام واحد من الحمض النووي DNA. يمكن لهذا النظام، من حيث المبدأ، تخزين كل ما أنتجه البشر من بيانات في حاوية يعادل حجمها ووزنها وزن وحجم شاحنتين خفيفتين.



يمتاز الحمض النووي بكونه فائق الكثافة وقد يبقى لمئات الآلاف من السنوات إذا حفظ في مكان بارد وجاف. وطالما أن البشر قادرون على قراءة وكتابة الحمض النووي فسيكون بإمكانهم فك شفرته.

بدأ العلماء في تخزين البيانات في الحمض النووي منذ 2012، وكان ذلك عندما قام باحثون من جامعة هارفرد بتشفير كتاب من 52000 كلمة في آلاف القطع من ال DNA على شكل متتاليات من النيكليوتيدات A و G و T و C لترميز "0" و "1" المكونة لملف رقمي. لكن نظام التشفير هذا كان غير فعال ويمكن من تخزين 1,28 بيتابايت في الغرام فقط. حققت مقاربات أخرى نتائج

أفضل لكنها لم تمكن من تخزين أكثر من نصف ما يعتقد العلماء أن الحمض النووي قادر على استيعابه، وهو حوالي 1,8 Bits في كل نيكليوتيد.

في دراسة جديدة نشرت في دورية [نيتشر](#) تمكن [يانيف إرليش](#) من مركز نيويورك للجينوم من تشفير 1,6 Bits في كل نيكليوتيد أي أفضل ب 60% مما فعل أي فريق بحثي آخر، و 80% من الحد النظري. كما أن الملفات التي عملوا عليها لا تحوي أي خطأ.

يشير الباحثون إلى أن الطريقة الجديدة ليست جاهزة للاستعمال على نطاق واسع، فتكلفة تركيب ال 2 ميكابايت من البيانات في الدراسة بلغت 7000 دولار، وقراءتها كلفت 2000 دولار أمريكي. ورغم أن التكلفة ستخف مع الوقت إلا أن الطريق لا تزال طويلة.

المصدر: [science](#)