أيضاً، تقترح مقدرة التوصيل العالية للغرافين طرقاً جديدة لسبر طبيعة الدنا في الثقب. يشكك بيلي بأن قياس التيار النفقي المستعرض سيكون طريقة جيدة، لأنه من المحتمل أن يكون حساساً بشكل حاد لعوامل غير قابلة للضبط مثل التوضع الدقيق للنيوكليوتيدات. ولكنه يفكر بأن معلومات السلسلة تتأثر بسبب التشويش من إحدى خصائص الغرافين الغريبة المتمثلة بالنقل الإلكتروني الثنائي الأبعاد. والأكثر من ذلك، يقول، بأنه يمكن تعريف الثقوب بشكل أفضل من تلك التي تفتح في مواد لاعضوية أخرى: على سبيل المثال، يمكن أن تنعم حواف الثقب بتعديلات كيميائية. حتى أنه من الممكن استخدام طرائق كيميائية لبناء ثقوب دقيقة من المرة الأولى، على سبيل المثال، عن طريق قطع عدد محدد بدقة من الأشكال السداسية من صفيحة الغرافين –وهذا العمل هو بالضبط الذي تقوم به مجموعة ديكر الآن.

يربح من يتجرأ

يقول بيلي إن أصبح أي من هذه التقنيات حقيقة تجارية، فإن السرعة ربما تكون على الأقل بذات أهمية التكلفة. وهذا أحد الأسباب لهذا الزخم بالدفع لتطوير نظم على التوازي بشكل كبير يكون فيها مئات وربما آلاف من الثقوب تقرأ قطعاً من الدنا في الوقت نفسه. بما أن طرائق الجزيء المفرد ذات معدلات خطأ أعلى من تقنيات الوسم التقليدية، فإن كل قاعدة في الجينوم ربما عليها أن تقرأ 10 أو 20 مرة منفصلة لإزالة الأخطاء. يستطيع مشروع الثقوب النانوية في أوكسفورد الآن وبشكل روتيني إنتاج رقائق صلبة تحوي العديد من الآبار التي يحوي كلٌّ منها جزيئاً مفرداً من α-HL يتموضع في الغشاء الليبيدي. يتنبأ بيلي بأنه سيأتي يوم لا تستغرق فيه سلسلة جينوم الفيروس وقتاً أكثر مما يحتاجه المرء للضغط على الزر ووضع العملية بالحركة، بينما ربما تأخذ البكتيريا بضع ثوان وحقيقيات النوى الأكثر تعقيداً عشرات الدقائق. وهذا سيكون ذا قيمة هائلة للتشخيص اللحظي للإصابات المرضية، على سبيل المثال.

وللغرابة، يبدو أن كل الأشياء بمتناول الباحثين لدرجة أن مصيدة الـ 10 مليون دولار أمريكي المقدمة من جائزة X آركون جينوميكس لم تجعل لعاب العديد من الباحثين يسيل عليها. يقول بيلي: "حتى أنني لا أعرف حقيقة أي شيء عنها"، بالرغم من أنه يعترف أن شركة أوكسفورد نانوبور تكنولوجيز يمكن أن تضع إصبعها في السباق حالما تتوصل لنظام يعمل (الشركة الآن لا تستطيع البوح حول وقت حدوث ذلك). والآخرون العاملون في التقانة، مثل ديكر وبرانتون، يقولون إنه لا يتوفر لديهم لا الموارد ولا الصبر اللازم للعمل المضني بتحويل الاكتشافات المبتكرة إلى أدوات تجارية ذات وثوقية. «كباحثين أساسيين لا نفكر بأن هذا السباق المحموم سوف يجعلنا نحن أو أي مختبرات بحثية أخرى أكثر إنتاجية»، يقول برانتون، ويصنف: «جائزة الـ 10 مليون دولار أمريكي ببساطة لا تحفزنا».

كان أول من دفع الـ 1000 دولار أمريكي على أنها رسوم تسجيل للدخول في سباق الجائزة X في تشرين الثاني/نوفمبر عام 2009، شركة تقانة حيوية في تايوان تطور طريقة وَمَضان الجزيء المفرد. انضمت إليها الآن شركات أخرى عدة، ولكن التقانة تتطور بشكل سريع لدرجة أن هناك شائعات أن مؤسسة الجائزة X قد تبدل الهدف. يقول بيلي «على الأرجح أن الطرائق الموجودة قد وصلت إليه»، ولكنه مثل العديدين الذين يعملون على تقانات مرشحة للسلسلة الفائقة السرعة، يشعر أن الجائزة الحقيقية ليست وعاءً من الذهب، ولكن الضجة من تحويل الجينومكس إلى فرع من المعرفة يستطيع حقاً أن يبدأ في شرح كيف خلقنا.

نُشر هذا المقال في مجلة Physics World, December 2010 ، ترجمة د. نزار ميرعلي، هيئة الطاقة الذرّية السورية.