علماء يكشفون عن فيروس مجهول في حمض نووي مهمل



صرح علماء من قسم علم الحيوان في جامعة أكسفورد، في بحث نُشِر في مجلة **Virus Evolution**، بإمكانية استخدام تقنية تبع تعاقب الأجيال القادمة وقواعد بيانات الحمض النووي المرتبطة بها والموجودة على شبكة الإنترنت في مجال اكتشاف الفيروسات.

حيث طوروا خوارزميات تكشف الأحماض النووية الدنا **DNA** للفيروسات التي صدف وجودها في عينات دم أو نسج الأسماك والتي يمكن استخدامها للتعرف على الفيروسات في نطاق أنواع مختلفة.

لقد أحدثت تقنية تعاقب الأجيال القادمة ثورة في مجال الأبحاث الجينية، وتُستَخدم حاليًا في دراسة وفهم المادة الوراثية. حيث تمكن العلماء من تجميع قدر كبير من المعلومات فقط من خلال قطعة حمض نووي مفردة، ومن ثم أخذ هذه المعلومات وتجميعها على هيئة

قواعد بيانات جينية على شبكة الإنترنت لتصبح متاحة للعامة.

في البداية، اكتشف الدكتور آريس كاتزوراكيس **Aria Katzourakis** والدكتور عمرو أسود **Amr Aswad** (شريكان في البحث من قسم علم الحيوان في جامعة أكسفورد) الاستخدام الحديث لقواعد البيانات عن طريق الصدفة. حيث تمكنوا من اكتشاف دليل على وجود نوعين جديدين من الفيروسات غير الموثقة أثناء قيامهم بعملية بحث عن فيروس الحلأ أو الهربس **herpes** في الرئيسيات (الفقاريات العليا).

غمرهم هذا الاكتشاف بالتحفيز والحماسة، فهمّوا بالتمعن والبحث في ما إذا أمكن الحصول على نفس النتائج ولكن قصدًا.

وفي مشروع آخر يهدف إلى إيجاد فيروسات الحلأ التي تصيب الأسماك، استخدم الدكتور عمرو والدكتور آريس هذه التقنية في فحص أكثر من خمسين جينوم سمكي لإيجاد حمض نووي فيروسي يمكن التعرف عليه.

وبالإضافة إلى فيروسات الحلأ التي كانوا يتوقعون إيجادها، تمكن الباحثون بشكل مؤكد من التعرف على سلالة بعيدة من الفيروسات غير المعتادة والتي يمكن أن تكون أيضًا عائلة فيروسية جديدة. ولقد وُجِدَتْ الصفات الوراثية مبعثرة في بقايا خمسة عشر نوع مختلف من الأسماك متضمنةً سمك السلمون وسمك السلمون المرقط.

وللتأكد من أن الدليل الفيروسي لم يكن ببساطة صدفة أو خطأ في معالجة البيانات، فحص الدكتوران عينات إضافية مأخوذة من متجر بقالة محلي ومطعم لوجبات السوشي، فحصلوا على نفس القطع الفيروسية في تلك العينات.

صرح دكتور آريس كاتزوراكيس مؤلف الدراسة: "لقد وجدنا في جينوم سمك السلمون ما يبدو كأنه جينوم فيروسي متكامل مستقل، بالإضافة إلى عشرات القطع من حمض نووي فيروسي كان قد اندمج في الحمض النووي للأسماك، نحن على علم من دراسات حديثة بمقدرة الفيروسات على الاندماج مع جينوم مضيفها وفي بعض الأحيان تبقى فيه لملايين السنين، وفي هذه الحالة يبدو الفيروس وكأنه قد اكتسب القدرة علي الاندماج عبر سرقة جين (مورثة) من جينات سمك السلمون نفسه، وهذا يوضح كيف أصبحت هذه الفيروسات منتشرة في جينوم سمك السلمون".

ويكمن مفتاح نجاح هذا البحث في منهجيته ذات التخصصات المتعددة، التي تجمع بين تقنيات مجالي علم الأحياء التطوري وعلم الجينات الوراثية، ويشكل هذان المجالان صميم مجال جديد يعرف بعلم الفيروسات العتيقة **Paleovirology** وهو علم دراسة الفيروسات القديمة التي دمجت حمضها النووي في مضيفيها، حدثت هذه العملية منذ ملايين السنين، وتطورت كلتا التقنيتان المتبعتان لتحليل كميات هائلة من بيانات الأحماض النووية.

وصرح أيضًا دكتور عمرو أسود المؤلف المشارك والشريك في البحث من قسم علم الحيوان في جامعة أكسفورد وكلية سانت هيلدا: "كان اكتشاف الفيروسات الجديدة تاريخيًا منحازًا تجاه الأشخاص والحيوانات التي تظهر عليها أعراض مرضية، ولكن بحثنا يبين مدى أهمية تقنية تعاقب دنا الأجيال القادمة في التعرف على الفيروسات. وبالنسبة للكثيرين، فإن الأحماض النووية الفيروسية في البيانات الخاصة بحيوان الشمبانزي أو طائر الصقر هو أمر مزعج بل وتلوث للعينة ويجب إزالتها، ولكننا مع ذلك نعتبرها فرصة في انتظار الاستفادة منها لأنها من المحتمل أن تضم فيروسات جديد تستحق الدراسة مثلما وجدنا في بحثنا، وإن لم نقم باستغلالها، فإننا بذلك نهدر معلومات في غاية الأهمية".

لم تكن أيضًا عملية العثور علي فيروسات جديدة بالأمر الهين تاريخيًا، لأن الخلايا لا تنمو تلقائيًا ولكن يجب أن تُزْرع في المختبر قبل

تحليلها، وتتطلب هذه العملية أشهر من العمل الجاد، أما بحث جامعة أكسفورد يتيح فرصة هائلة للمستقبل.

بعيداً عن هذه الدراسة يمكن أن يُستخدم هذا النهج في التعرف على الفيروسات في نطاق أنواع مختلفة وخاصة تلك الفيروسات التي تسبب أمراضًا سارية معدية. فعلى سبيل المثال، تشتهر الخفافيش والقوارض بحملها لأمراض معدية لكنها على ما يبدو لديها مقاومة مناعية ضدها، كما تحمل بعض الحشرات مثل البعوض أمراضًا فيروسية أيضًا تمثل خطرًا على البشر مثل فيروس زيكا **Zika**، فإذا ما طبقت هذه الطريقة بفعالية يصبح بإمكاننا التحري عن فيروسات أُخرى والتعرف عليها قبل تفشيها.

كما أضاف الدكتور كاتزوراكيس: "واحدة من مظاهر قوى هذه التقنية ـإذا ما قورنت بمنهجيات أكثر تقليدية متبعة في علم الفيروساتـ هي سرعتها في الكشف عن الفيروسات وعدم اعتمادها المسبق على فحص شخص مريض. وتمثل البيانات الفيروسية (والتي قد يعتبرها آخرون معرقلة) مصدرًا فريدًا يساعد في التعرف على كل من الفيروسات الممرضة والحميدة، وقد تبقى هذه الفيروسات مجهولة إن لم نستخدم هذه البيانات".

وسيبدأ الفريق في المرحلة القادمة في التعرف على تأثير الفيروسات وما إذا كان لها تأثيرات مرضية طويلة المدى أو آثار على مزارع الأسماك التجارية. وفي حين قد لا تسبب العدوى الفيروسية أي مرض لمضيفها الطبيعي (الأسماك)، ولكن هناك مخاطر على انتقالها إلى مزارع سمكية لأصناف أخرى أو إلى كائنات برية أخرى.

ورغم ذلك، فإن الخطر في حدوده الدنيا بالنسبة للبشر، حيث يقول الدكتور كاتزوراكيس: "حتى لو كان الأمر كذلك فلن أتوقف عن تناول السوشي".

- التاريخ: 2017-12-21
- التصنيف: طاقة وبيئة

#DNA #فيروسات

المصادر

- phys

المساهمون

- ترجمة
  - سلمى أبو اليسر
- مُراجعة
  - مريانا حيدر
- تحرير
  - روان زيدان
- تصميم
  - رنيم ديب
- نشر
  - أمل أحمد