تطوير طريقة مبتكرة لمكافحة الفيروسات المهددة للبشرية

طور فريق من الباحثين طريقة جديدة لمكافحة عدوى فيروس SARS-CoV-2، في خطوة قد تساهم في مواجهة تهديدات الفيروسات المستقبلية بشكل أسرع وأكثر فعالية.

وفي ديسمبر 2021، كان عقار "باكسلويد" بمثابة نقطة تحول في مكافحة جائحة "كوفيد-19"، حيث أثبت فعاليته في علاج الملايين. ومع ذلك، يعترف الباحثون أن هذا العقار، مثل غيره من مضادات الفيروسات، قد يفقد فعاليته في المستقبل بسبب مقاومة الأدوية. ومن هنا، جاء سعي الباحثين لإيجاد طريقة جديدة تضمن فعالية طويلة الأمد ضد الفيروسات.

وتتمثل الطريقة في فئة جديدة من مضادات الفيروسات التي تستهدف إنزيمات أساسية لا تقتصر على فيروس "سارس"، بل تشمل أيضا فيروسات أخرى مثل الإيبولا وحمى الضنك، بالإضافة إلى فيروسات الحمض النووي المتكاثرة في السيتوبلازم مثل الجدري.

ودرس الباحثون في مختبر قائد الدراسة من جامعة روكفلر، توماس توشل، إنزيمات "ميثيل ترانسفيراز"

التي تلعب دورا رئيسيا في تكاثر العديد من الفيروسات، بما في ذلك فيروس SARS-CoV-2. وتعمل هذه الإنزيمات على تعديل أغشية الحمض النووي الريبي الخاصة بالفيروس، ما يساعده على التهرب من دفاعات الجهاز المناعي. وقد أظهرت الدراسة أن هذه الإنزيمات تمثل هدفا واعدا للعلاج المضاد للفيروسات.

ويقول توشل:"عملنا يثبت أن إنزيمات "ميثيل ترانسفيراز" هي أهداف علاجية، ما يفتح الباب أمام تطوير علاجات جديدة لمكافحة الفيروسات التي كان لدينا أدوات محدودة لمكافحتها سابقا".

وعلى الرغم من أن معظم مضادات الفيروسات، بما في ذلك "باكسلويد"، تركز على تعطيل "بروتياز"، وهو إنزيم مختلف يكسر البروتينات في الفيروس، إلا أن توشل وفريقه نظروا إلى أبعد من ذلك. واعتقدوا أن الفيروسات ستكون أقل عرضة للهروب من العلاج الذي يستهدف إنزيمين فيروسيين مختلفين في وقت واحد.

وبعد فحص 430 ألف مركب في بداية الوباء، اكتشف الباحثون مجموعة صغيرة من المركبات التي تثبط "ميثيل ترانسفيراز NSP14" الموجود على الغطاء الفيروسي.

وتم تحسين هذه المركبات كيميائيا، وأثبتت فعاليتها في تجارب خلوية وفي الفئران ضد "كوفيد-19"، حيث كانت فعالية هذه المركبات مماثلة لفعالية عقار "باكسلويد".

وتشير النتائج إلى أن المجموعة الجديدة تستهدف الفيروس بشكل انتقائي دون التأثير على العمليات الحيوية في الجسم، ما يعني أنه من المحتمل أن تكون له آثار جانبية ضئيلة.

ومع ذلك، يحذر توشل من أن مجموعة المركبات لا تزال في مرحلة البحث وتحتاج إلى تحسينات إضافية قبل أن تصبح جاهزة للاستخدام البشري.

وفي المستقبل، يخطط مختبر توشل لتوسيع نطاق هذا البحث لاستكشاف مثبطات لفيروسات أخرى مثل الفيروس المخلوي التنفسي وفيروسات الفلافونويد مثل حمى الضنك وزيكا، بالإضافة إلى العدوى الفطرية.

ويقول توشل: "يفتح هذا العمل الباب لاستهداف العديد من مسببات الأمراض، ويعد فرصة جديدة للاستعداد للأوبئة المستقبلية".