



UNIVERSITÉ
DE GENÈVE

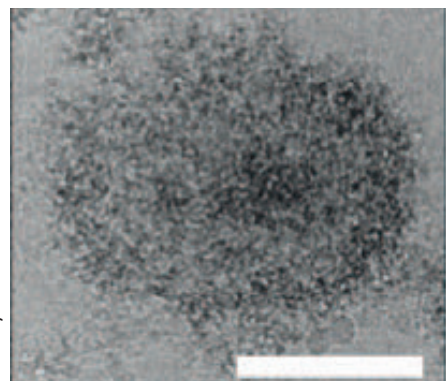
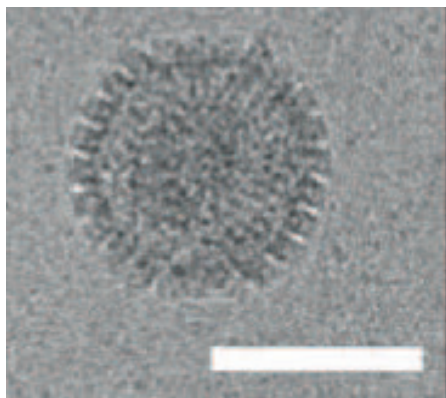
MANCHESTER
1824

The University of Manchester

EPFL

Le sucre, nouvelle arme contre les virus

Un traitement révolutionnaire à base de sucre permettrait de détruire les virus et pourrait contribuer à la lutte contre diverses épidémies virales.



En haut, un virus avant traitement. En bas, le même virus détruit et désintégré après un traitement virucide à base de cyclodextrine.

Illustrations haute définition

COMMUNIQUÉ DE PRESSE

Genève | 27 janvier 2020

ATTENTION: sous embargo jusqu'au 29 janvier 2020, 20h heure locale

De la grippe à Ebola, un grand nombre d'épidémies sont dues à des virus. Si des traitements antiviraux existent, leur efficacité reste néanmoins limitée et ils ne peuvent que rarement stopper complètement la propagation d'une infection. Des chercheurs de l'Université de Genève (UNIGE), de EPFL et de l'Université de Manchester sont aujourd'hui en passe de renforcer considérablement l'arsenal thérapeutique de lutte contre les virus : en modifiant des molécules de sucre, ils sont parvenus à détruire, par simple contact, de nombreux virus, et notamment ceux responsables d'infections respiratoires et d'infections herpétiques. Ces résultats, à découvrir dans la revue *Science Advances*, pourraient rapidement permettre la mise au point de médicaments antiviraux à large spectre, capables de détruire de nombreux virus, dont probablement le coronavirus qui sévit actuellement en Chine.

Les substances dites «virucides», telles que l'eau de Javel, sont capables de détruire les virus par simple contact. Toutefois, elles sont extrêmement toxiques pour l'être humain comme pour son environnement et ne peuvent être absorbées ou appliquées sur le corps humain sans causer de graves dommages. Du point de vue médical, les médicaments antiviraux actuels agissent pour la plupart en inhibant la croissance des virus, sans parvenir à les détruire. De plus, ils ne sont pas toujours fiables : les virus peuvent en effet muter et devenir résistants à ces traitements. «Pour contourner ces deux obstacles et pouvoir lutter efficacement contre les infections virales, nous avons imaginé un angle d'attaque entièrement différent,» souligne Caroline Tapparel Vu, professeure au Département de microbiologie et médecine moléculaire de la Faculté de médecine de l'UNIGE qui a dirigé ces travaux avec Francesco Stellacci, professeur à la Faculté des Sciences et Techniques de l'ingénieur de l'EPFL.

Un simple contact suffit

Les chercheurs avaient précédemment réalisé un **antiviral à base d'or**. En appliquant le même concept, ils ont cette fois-ci réussi à mettre au point un antiviral en utilisant des dérivés naturels du glucose, appelés cyclodextrines. «Les avantages des cyclodextrines sont nombreux: encore plus biocompatibles que l'or, et plus faciles d'utilisation, elles ne déclenchent pas de mécanisme de résistance et ne sont pas toxiques», indique Samuel Jones, chercheur à l'Université de Manchester et membre de l'Institut Henry Royce pour les matériaux avancés. «De plus, les cyclodextrines sont déjà couramment utilisées, notamment dans l'industrie agroalimentaire, ce qui faciliterait la mise sur le marché de traitements pharmaceutiques les utilisant», ajoute

Valeria Cagno, chercheuse à la Faculté de médecine de l'UNIGE et co-première auteure de ces travaux.

Comment cela fonctionne-t-il? Les molécules de sucre modifiées attirent les virus avant de les inactiver irréversiblement. En perturbant l'enveloppe externe d'un virus, elles parviennent à détruire les particules infectieuses par simple contact, au lieu d'uniquement bloquer la croissance virale. Et ce mécanisme semble se vérifier quel que soit le virus concerné. Un brevet a d'ailleurs été déposé et une spin-off créée afin d'étudier le développement pharmaceutique qui pourrait être fait avec leur découverte. Très stables, les cyclodextrines pourraient ainsi être formulées en crème, en gel ou en vaporisateur nasal, par exemple.

Un espoir contre les épidémies

S'il existe des médicaments contre certains virus, comme le VIH ou l'hépatite C, ceux-ci restent spécifiques. Le développement de nouveaux antiviraux est donc essentiel, surtout pour lutter contre les virus les plus dévastateurs ou les virus émergents contre lesquels il n'existe à l'heure actuelle aucun traitement. Ainsi, des antiviraux à large spectre permettraient de contrôler plus rapidement et plus efficacement les flambées épidémiques d'origine virale. «Si nous réussissons ce passage à des applications concrètes, nos travaux pourraient avoir un impact global. Notre composé pourrait également être efficace contre de nouveaux virus émergents tels que le récent coronavirus qui suscite actuellement des inquiétudes en Chine», concluent les auteurs.

Ces travaux ont pu être réalisés grâce au soutien du Fonds national suisse de la recherche scientifique (FNS) et de la Fondation Leenaards.

UNIVERSITÉ DE GENÈVE
Service de communication
24 rue du Général-Dufour
CH-1211 Genève 4
Tél. +41 22 379 77 17
media@unige.ch
www.unige.ch

contact

Caroline Tapparel Vu

Professeure au Département de microbiologie et
médecine moléculaire
Faculté de médecine
+41 22 379 43 16
Caroline.Tapparel@unige.ch

DOI: 10.1126/sciadv.aax9318