

Antivirale Aktivität durch Photokatalyse

Selbst sterilisierender Kunststoff tötet Coronaviren.

BELFAST – Wissenschaftler haben einen virusabtötenden Kunststoff entwickelt, der die Ausbreitung von Krankheitserregern im Medizinsektor erschweren könnte. Die Folie sterilisiert sich mithilfe von Licht selbst gegen Viren.

Forscher der Queen's Universität in Belfast haben eine abbaubare Kunststoffolie mit einer selbst sterilisierenden Beschichtung entwickelt, die Viren durch die Absorption von UV- und Fluoreszenzlicht abtöten kann. Laut den Wissenschaftlern ist die von ihnen entwickelte Kunststoffolie kostengünstig und könnte zu Schutzkleidung verarbeitet werden.

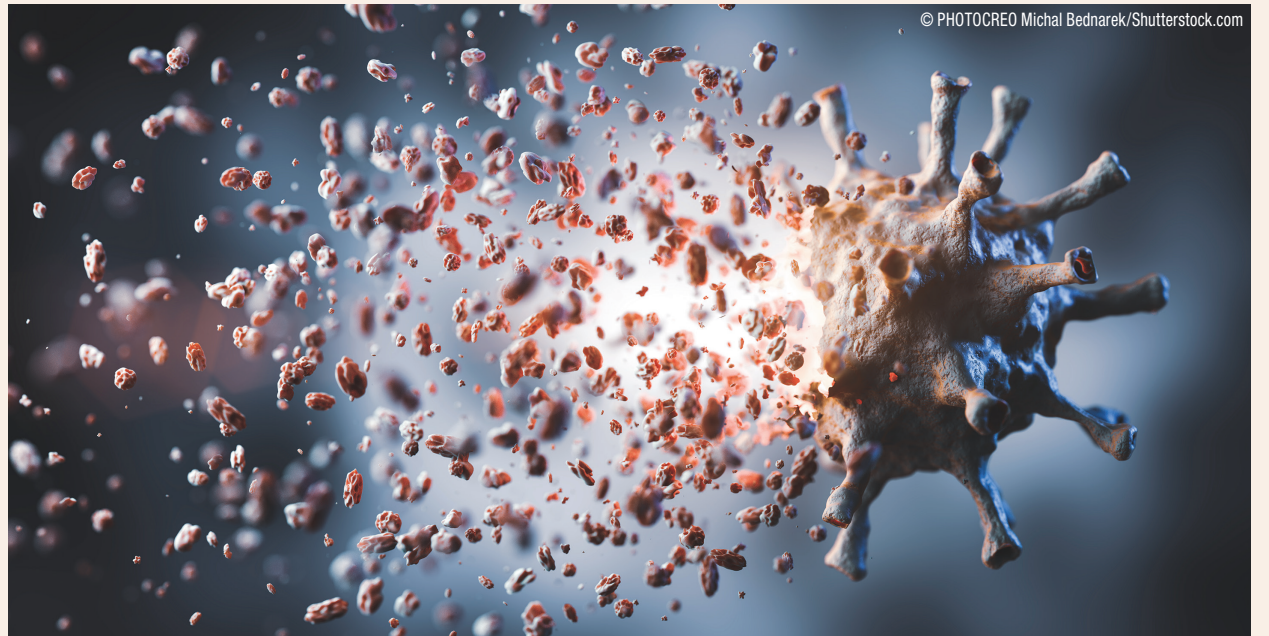
Wirkung zeigt sich bereits nach wenigen Minuten

Die Forscher testeten die Folie auf ihre antivirale Aktivität mit vier verschiedenen Viren – zwei Stämme des Influenza-A-Virus, ein hochstabiles Pikornavirus namens EMCV und SARS-CoV-2, das COVID-19 verursacht –, indem sie sie entweder UVA-Strahlung oder dem Licht einer kaltweissen Leuchtstofflampe aussetzten. Sie fanden heraus, dass der Film alle Viren abtötet, sogar in einem Raum, der nur mit weissen Leuchtstoffröhren beleuchtet ist.

Zu den Anwendungen für die Folie sollen Produkte wie Einwegschürzen, Tischtücher und Vorhänge in Krankenhäusern gehören. Die Forscher ergänzen in ihrer Schlussfolgerung ausserdem, dass die Folie zu einer erheblichen Verringerung der Übertragung von Viren im Gesundheitswesen sowie in anderen Bereichen führen könnte, in denen Kunststofffolien verwendet werden, z. B. in der Lebensmittelproduktion.

Ersatz für Einwegfolien

Prof. Andrew Mills, einer der Hauptautoren, kommentiert: «Diese Folie könnte viele der im Gesundheitswesen verwendeten Einweg-Plastikfolien ersetzen, da sie den zusätzlichen Vorteil hat, dass sie ohne wirkliche Zusatzkosten selbst sterilisierbar ist. Durch strenge




Tests haben wir herausgefunden, dass sie Viren bereits mit Raumlicht abtötet – das ist das erste Mal, dass so etwas entwickelt wurde, und wir hoffen, dass es für die Gesellschaft von grossem Nutzen sein wird.»

Teammitglied Dr. Connor Bamford fügt hinzu: «Pathogene Viren wie SARS-CoV-2 und Influenzaviren werden auch in den kommenden Jahren ein globales Problem darstellen. Mit der Entwicklung selbst sterilisierender dünner Kunststoffolien haben wir eine kostengünstige Technologie geschaffen, die die Übertragung dieser gefährlichen

Viren im Gesundheitswesen und in anderen Bereichen, in denen sie verwendet werden, erheblich eindämmen könnte.»

Das Projekt wurde vom Engineering and Physical Research Council finanziert, der Teil der britischen Forschungs- und Innovationsbehörde ist.

Die Studie finden Sie unter: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1011134422001658?via%3Dihub> 

Quelle: ZWP online

Warum leiden Menschen häufig an Metallallergien?

Bindungsstellen von Nickel-, Kobalt- und Palladium-Ionen an Immunrezeptoren entdeckt.

BERLIN – Metalle sind die häufigsten Auslöser einer allergischen Reaktion der Haut. Nickel- oder kobalthaltige Alltagsgegenstände wie Schmuck, Piercings oder Jeansknöpfe sowie palladiumhaltige Medizinprodukte wie Implantate können bei Allergikern zu symptomatischen Immunreaktionen und damit zur Erkrankung der Haut führen.

Ein Schwerpunkt der Arbeit des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR) ist daher, die Interaktion des menschlichen Immunsystems mit chemischen Allergenen zu verstehen. Dazu wurde untersucht, wie die körpereigenen Abwehrkräfte auf Nickel, Kobalt und Palladium reagieren. BfR-Forscher haben dabei neue Bindungsstellen in den für Allergien verantwortlichen menschlichen T-Zellen entdeckt. Dafür mussten sie die metallspezifischen T-Zellen im Blut aufspüren und die Interaktion mit den Immunzellen entschlüsseln.

T-Lymphozyten für die Immunabwehr

Allergische Reaktionen auf Metallionen werden durch T-Lymphozyten (T-Zellen) vermittelt. T-Zellen sind ein Teil der körpereigenen Immunabwehr und schützen normalerweise vor Viren oder Bakterien. Bei einer Metallallergie reagieren die T-Zellen auf elektrisch geladene Metallatome (Ionen), die aus metallhaltigen Produkten freigesetzt werden können. Diese Ionen werden von den T-Zellen in Form eines Metallionenkomplexes zusammen mit körpereigenen Proteinen erkannt.

Beim Menschen gibt es eine grosse Vielfalt von T-Zellen. Jede T-Zelle hat eine einzigartige Erkennungsstelle (T-Zell-Rezeptor), mit der sie einen ganz bestimmten Proteinkomplex identifiziert. Der T-Zell-Rezeptor besteht aus verschiedenen Untereinheiten, jeweils zusammengesetzt aus genetisch festgelegten Proteinsegmenten mit einem völlig zufälligen (hochvariablen) Sequenzanteil.


Die BfR-Forscher entdeckten Besonderheiten bei menschlichen T-Zell-Rezeptoren, die auf Nickel-, Kobalt- oder Palladium-Ionen reagieren. Ungewöhnlich hohe Anteile der metallreaktiven T-Zell-Rezeptoren enthielten in ihrem hochvariablen Anteil die Aminosäure Histidin.

Gemeinsame und einzigartige Bindungsstellen

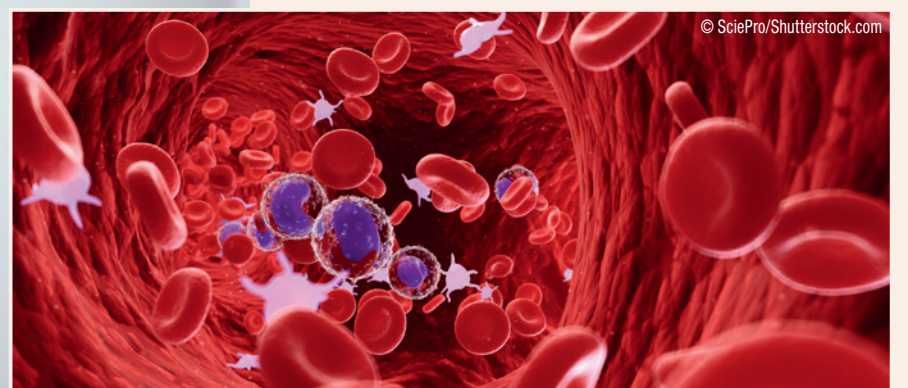
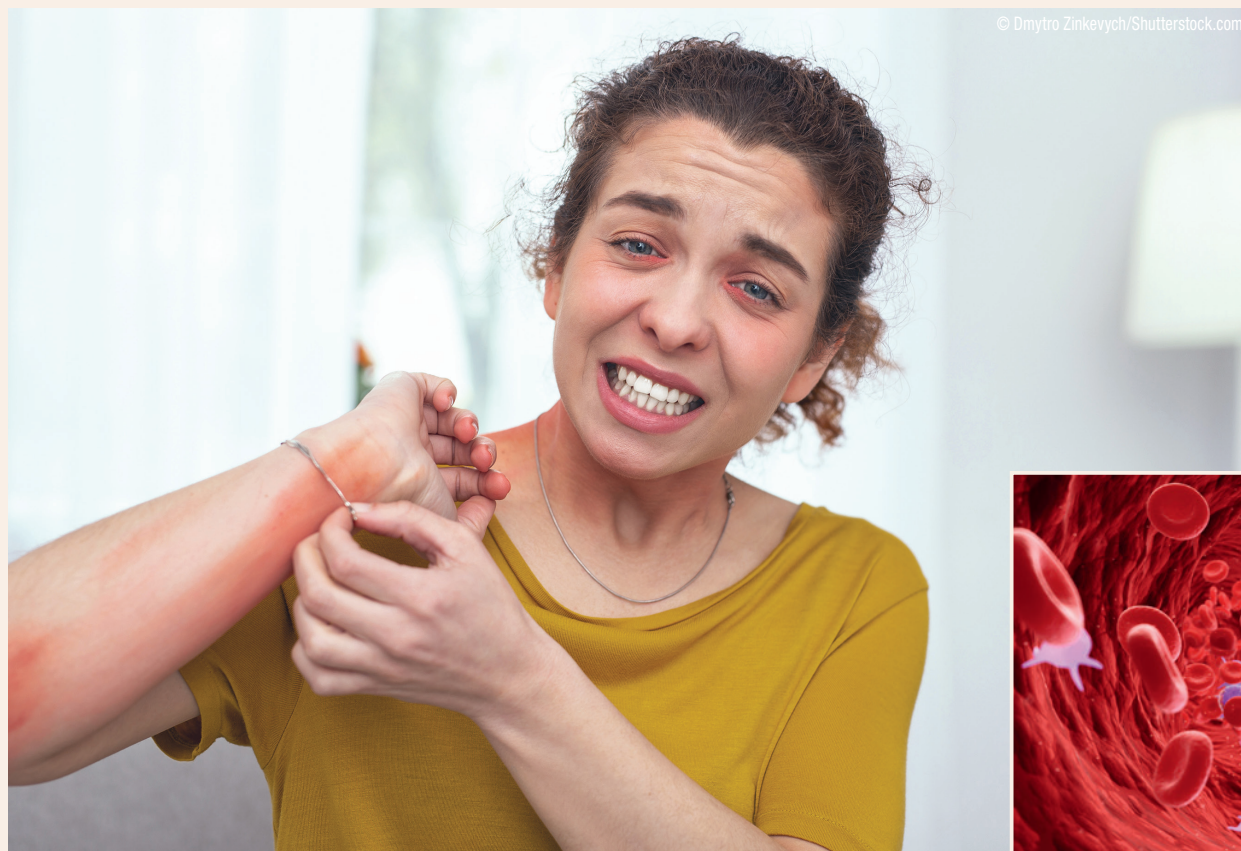
Histidin kann an Metallionen binden. Darüber hinaus enthielt eine grosse Anzahl der Rezeptoren bestimmte Proteinsegmente, die sich jeweils für Nickel, Kobalt und Palladium unterschieden. Es gibt also für die untersuchten Metallionen gemeinsame und einzigartige Bindungsstellen.

Diese Erkenntnisse sind ein wichtiger Schritt zum Verständnis der Interaktion des menschlichen Immunsystems mit chemischen Allergenen und stellen möglicherweise eine Erklärung dafür dar, warum Menschen häufig an Metallallergien leiden.

Die Ergebnisse der Studie wurden durch die Kombination von zwei hochentwickelten Methoden ermöglicht: die Identifizierung spezifischer T-Zellen anhand von Aktivierungsmarkern und die Hochdurchsatz-Sequenzierung, die T-Zell-Rezeptoren umfassend charakterisiert.

Der Nutzen dieser Ergebnisse für die medizinische oder regulatorische Praxis kann derzeit nicht beurteilt werden. Bislang scheinen die Unterschiede zwischen den aus dem Blut von allergisch oder nicht allergisch reagierenden Personen gewonnenen Immunzellen nicht gross genug zu sein, um eine eindeutige Allergiediagnose zu ermöglichen. Das BfR arbeitet daran, den neu entwickelten Ansatz weiter zu verfeinern und auf andere Allergene auszudehnen. So sollen alternative In-vitro-Tests zur diagnostischen und regulatorischen Anwendung entwickelt werden. 

Quelle: BfR



CANDIDA

6 h Intensivschutz mit DeSens-Technology.



Für sensible und schmerzempfindliche Zähne und Zahnhälse

Mit wirksamer DeSens-Technology

Reduziert die Sensibilität der Zähne sofort und nachhaltig

Schützt, remineralisiert und stärkt den Zahnschmelz

Wirkung klinisch bestätigt

Jetzt gratis Candida-Produkte
für Ihre Praxis bestellen auf
candida-dentalservice.ch

MIGROS
Einfach gut leben