

## Persbericht onder embargo tot 10/05 om 11 uur

# UCLouvain onderzoek Blokkeren van spike-receptoren in de strijd tegen Covid

### IN HET KORT

- UCLouvain pakt uit met een veelbelovende **wereldprimeur!** Wetenschappers van de UCLouvain zijn er immers in geslaagd **de sleutel te identificeren die het coronavirus in staat stelt cellen aan te vallen**
- Zij slaagden er bovendien ook in het slot af te sluiten om **het virus te blokkeren** en zijn communicatie met de cel te verhinderen – en dus **besmetting te voorkomen**.
- De ontdekking, die in *Nature Communications* gepubliceerd wordt, wakkert de **hoop aan** dat er een **antiviraal middel in de vorm van een aerosol** komt waarmee het virus zou kunnen worden **uitgeroeid in geval van besmetting** of risicocontact.

### PERSCONTACT

**David Alsteens**, FNRS- en WELBIO-onderzoeker aan het *Institut des sciences et technologies biomoléculaires* van de Université catholique de Louvain (UCLouvain): +32 10 47 35 98, **+32 494 88 56 66**, [david.alsteens@uclouvain.be](mailto:david.alsteens@uclouvain.be)

Ondanks de doeltreffende vaccinatiecampagnes wereldwijd is de **dreiging die uitgaat van COVID-19 nog niet helemaal voorbij**. Ten eerste zijn wij niet immuun voor het **opduiken van een nieuwe variant van SARS-CoV-2** waartegen de huidige vaccins niet doeltreffend zouden zijn, ten tweede is de doeltreffendheid van vaccins op lange termijn onbekend en ten slotte worden er nog steeds gevallen van acute infectie gemeld. Tot op heden **bestaat er geen efficiënte behandeling**.

Om een **antiviraal middel te kunnen ontwikkelen dat besmetting voorkomt**, moeten de onderzoekers in de eerste plaats een grondige kennis hebben van **de precieze moleculaire mechanismen die het virus gebruikt om een cel te infecteren**. Dat is nu net het onderzoek waar het team van **David Alsteens**, onderzoeker aan het *Institut des sciences et technologies biomoléculaires* van de UCLouvain, zich de afgelopen twee jaar op toespitst. In een studie, gepubliceerd in *Nature Communications*, **onderzochten zij de interactie** tussen siaalzuren (SA's), een **suikerresidu** dat aanwezig is op het celoppervlak van cellen, **en het spike-eiwit (S)** van SARS-CoV-2. Dit gebeurde met behulp van atoomkrachtmicroscopie. Doel van dit onderzoek was een grondigere kennis van zijn **rol in het infectieproces**.

**We wisten al** dat alle cellen suikerresiduen dragen. Zij hebben als **taak de celherkenning** te bevorderen, waardoor virussen hun **doelwitten gemakkelijker kunnen identificeren**. Maar ze faciliteren ook **hun aanhechting** zodat ze hun gastheercel kunnen binnendringen en een **besmetting kunnen veroorzaken**.

De onderzoekers van de UCLouvain **ontdekten** een variant van deze suikers (9-O-acetyl) die sterker interageert met proteïne S dan andere suikers. Op die manier **vonden ze de sleutelhanger waarmee virussen de celdeur kunnen openen**. Waarom een sleutelhanger? Het virus bestaat uit een reeks spike-eiwitten, een soort zuignappen waarmee het zich aan de cel kan hechten en uiteindelijk naar binnen kan dringen. Hoe meer sleutels het virus vindt, hoe beter de interactie met de cel en hoe wijder de deur open zal gaan. Daarom is het belangrijk uit te zoeken hoe het virus erin slaagt het aantal toegangssleutels te verhogen.

Het is hier waar de tweede ontdekking van de onderzoekers van de UCLouvain **tussenkamt**: de wetenschappers besloten **het virus in zijn eigen val te lokken door te voorkomen dat het zich aan zijn gastheercel zou hechten**. Zij **blokkeerden de aanhechtingspunten van het S-eiwit** om

elke interactie met het celoppervlak te onderdrukken. Het is alsof een **hangslot** het slot van de voordeur van de cel blokkeert. Een van de voorwaarden hiervoor is dat de interactie tussen het virus en de blokkerende stof sterker is dan die tussen het virus en de cel. In hun onderzoek hebben de wetenschappers aangetoond dat multivalente **structuren** (of *glycoclusters*) met **meerdere** 9-O-acetylsialzuren op hun oppervlak (de beroemde suikervariant ontdekt door het team van de UCLouvain) in staat zijn **zowel de binding als de besmetting van SARS-CoV-2 te blokkeren**. Als het virus zich niet aan de cellen bindt, kan het niet binnendringen en sterft het dus (levensduur 1 tot 5 uur). **Deze blokkering voorkomt dus de besmetting.**

De verschillende COVID-19-vaccins vallen vooral de mutanten van SARS-CoV-2 aan, maar niet het virus in zijn geheel. Deze ontdekking van de UCLouvain heeft het voordeel dat ze onafhankelijk van de mutaties op het virus inwerkt.

**Wat is het vervolg?** Het team van de UCLouvain gaat **proeven op muizen uitvoeren** om de blokkering van de binding van het virus toe te passen en **na te gaan of dit ook werkt op het organisme**. De resultaten zouden binnenkort beschikbaar moeten zijn en zouden het mogelijk moeten maken een **antiviraal geneesmiddel** op basis van deze suikers te ontwikkelen, dat via aerosol wordt toegediend in geval van infectie of risicocontact.

De ontdekking is ook interessant voor de toekomst om **andere virussen** met soortgelijke aanhechtingsfactoren tegen te **gaan**.