

Wanneer is er een vaccin tegen het coronavirus?

18 februari 2020

De genetische code van het nieuwe coronavirus is bekend: het blijkt nauw verwant aan het SARS-virus uit 2003. Hoogleraar Moleculaire virologie Eric Snijder doet in het LUMC al jaren onderzoek naar coronavirussen. We legden hem enkele vragen voor over de uitbraak. 'Het is nog niet echt duidelijk of dit nieuwe virus nu 'gevaarlijker' of minder gevaarlijk is dan SARS.'

Deze week werd bekend dat het virus als officiële naam SARS-CoV-2 heeft, en al eerder werd bekend dat het nauw verwant is aan het SARS-virus uit 2003. Wat betekent dat?

'De twee virussen zijn genetisch verwant: ongeveer 80% van hun genoom is identiek. Volgens de officiële virustaxonomie behoren deze twee tot dezelfde virussoort. Die genetische verwantschap betekent overigens niet dat de veroorzaakte infecties ook per se op elkaar lijken. Soms heb je binnen één virussoort zelfs virussen die andere gastheren besmetten: in de soort *alpha-coronavirus-1* heb je het hondencoronavirus, een virus in katten en een virus dat varkens besmet.'

Is dit virus net zo gevaarlijk als het SARS-virus uit 2003? Of juist gevaarlijker?

'Dat is nog niet heel duidelijk, onder andere omdat de uitbraak pas heel recent ontdekt is en omdat de betrouwbaarheid van de cijfers die de Chinese overheid verstrekt ter discussie staat. De mortaliteit – het aantal mensen dat aan de ziekte overlijdt – lijkt lager: ongeveer 2% nu ten opzichte van 10% bij SARS-1. Maar dit gaat natuurlijk alleen uit van de geregistreerde gevallen. En vanuit de mortaliteit bezien is het MERS-coronavirus (dat voorkomt in het Midden-Oosten en wordt overgedragen van dromedarissen op mensen, red.) veel gevaarlijker: dat heeft een mortaliteit van 35% en waart al 8 jaar rond. Wat ook belangrijk is voor de risico-inschatting, is hoe makkelijk het overdraagbaar is van mens op mens. In de virologie noemen we die mate van overdraagbaarheid de R_0 , het basale reproductiegetal. Deze die lijkt bij dit nieuwe virus wel hoger dan bij SARS-1. Bij MERS is de R_0 juist erg laag.'

'Coronavirussen hebben een aantal trucjes in huis waarmee ze de virusafweer van hun gastheer kunnen ondermijnen.'

Hoe lang gaat het duren voordat er een vaccin tegen dit virus is?

'Dat is echt lastig te zeggen, maar snel zal het niet zijn. Het prototype van een vaccin kan er wel binnen een paar maanden zijn – dan zijn ook al de eerste tests op dieren uitgevoerd. Maar het belangrijkste vraagstuk komt daarna: is vaccin zowel veilig als

effectief in mensen? Er is nog niet eerder een coronavirus-vaccin voor mensen ontwikkeld en getest, dus we hebben er geen enkele ervaring mee. Daarna volgen nog de grootschaligere klinische *trials*, tenzij men er voor kiest die deels of helemaal over te slaan vanwege de noodsituatie, en moet je de productie van het vaccin gaan opschalen tot mogelijk vele honderden miljoenen doses. Als je het vergelijkt met ons jaarlijkse griepvaccin: daarvoor hebben we inmiddels een gestroomlijnde procedure en we kennen het virus goed, en dan nog heeft het een productietijd van negen maanden.'

We kenden al SARS-1, MERS in het Midden-Oosten en nu deze nieuwe variant: wat hebben coronavirussen voor eigenschappen dat ze zo goed een wereldwijde epidemie kunnen veroorzaken?

'Het zijn natuurlijk niet de enige virussen die dit kunnen. Maar ze zijn wel bijzonder vanwege hun grote genoom: ze hebben twee tot drie keer meer genetische info dan de meeste andere [RNA-virussen](#). Dit lijkt ervoor te hebben gezorgd dat ze ook meer trucjes in huis hebben. Zo hebben ze een flink aantal functies waarmee ze de virusafweer van hun gastheer kunnen ondermijnen, en hebben ze een meer verfijnde manier om zichzelf te vermenigvuldigen in een gastheercel.

Net als in 2003 lijken vleermuizen ook nu weer de bron te zijn. Hoe kan het dat coronavirussen zo goed over kunnen springen van vleermuis naar mens?

'Het zijn natuurlijk allebei zoogdieren dus in die zin lijken mensen op vleermuizen. En er zijn ook heel veel verschillende vleermuizen: meer dan 20% van alle zoogdiersoorten is vleermuis. Maar ik denk ook dat door de SARS-uitbraak van 2003 erg de nadruk is komen te liggen op de vleermuis. In 2005 werd voor het eerst coronavirus in vleermuizen aangetoond dat redelijk nauw verwant was aan het virus van de uitbraak in 2003, waarna het onderzoek zich vooral op deze diersoort als mogelijke bron heeft gericht. Terwijl er bijvoorbeeld ook allerlei knaagdieren zijn die coronavirussen bij zich dragen. Het lastige is dat we nooit exact kunnen achterhalen wat de bron is: het overspringen is een eenmalig toevalsproces waarbij een virus precies de juiste mutaties ontwikkelt om efficiënt een andere gastheersoort te kunnen infecteren. De parameters van dat proces kennen we helaas niet.'

'Het aantal mensen dat overlijdt aan het nieuwe coronavirus lijkt lager dan bij SARS-1, maar de mate van overdraagbaarheid is groter.'

Wat als de eerste persoon in Nederland besmet raakt? Zijn we voldoende voorbereid?

'We zijn alert en voorbereid op een beperkt aantal gevallen: alles staat klaar voor de diagnostiek, opvang in het ziekenhuis en contactonderzoek bij die patiënten. Tegen een echt grote epidemie, zoals de griep, kun je je eigenlijk nauwelijks verweren als land – of als planeet. Daarom zetten we, mochten de eerste gevallen zich voordoen, in op het klein houden van de epidemie en hopen we op het tijdig beschikbaar komen van een vaccin.'

‘Een volgend probleem is dat een virus vaak verandert, muteert, waardoor een vaccin zijn werkzaamheid kan verliezen. Daarom richten wij in het LUMC ons onderzoek ook op antivirale middelen. Die werken vaak breder, dat wil zeggen zowel tegen dit virus als tegen eventuele familieleden ervan, wellicht zelfs tegen alle coronavirussen. Ze kunnen naast het vaccin worden ingezet, om bijvoorbeeld medisch personeel en familie van patiënten te beschermen. Nog een voordeel is dat antivirale middelen meteen werken, bij een vaccinatie duurt het vaak enkele weken voor je echt immuun bent. Wij hebben daarom net een onderzoeksvoorstel ingediend bij de Europese Unie, die recent tien miljoen beschikbaar stelde voor nieuw onderzoek naar coronavirussen, om deze middelen voor dit virus verder te kunnen ontwikkelen.’

Foto boven: Elektronenmicroscopische opname van MERS-coronavirusdeeltjes, die zich binden aan het oppervlak van menselijke levercellen (beeld: Ronald Limpens en Montserrat Bárcena - LUMC)

Tekst: Marieke Epping

[Mail de redactie](#)