

De gevolgen van de COVID-19 pandemie staan nog in ons geheugen gegrift. Wat zijn de lessen die we uit deze pandemie hebben geleerd en hoe bereiden we ons voor op een volgende pandemie? Bij dat laatste zijn volgens viroloog Ron Fouchier een interdisciplinaire samenwerking en fundamenteel onderzoek naar immunologie en infectieziekten essentieel.



Door: Bianca Hagenaars

KLAAR VOOR DE VOLGENDE PANDEMIE?

Dat hij nog een pandemie gaat meemaken staat volgens Ron Fouchier, hoogleraar virologie aan het Erasmus MC en werkzaam op de afdeling Viroscience, wel vast. Het is een simpel rekensommetje, zegt hij. “In de laatste eeuw hebben we gemiddeld elke 25 jaar met een pandemie te maken gehad.” Zelf heeft hij er al drie achter de rug: de Hongkonggriep in 1968, de Mexicaanse griep in 2009 en recent natuurlijk de COVID-19 pandemie in 2019. “Dus als ik geluk heb – qua leeftijd, niet qua pandemieën – ga ik er nog een meemaken.”

Families van respiratoire virussen

De kans is groot dat een volgende pandemie voort zal komen uit een van de grotere en bekendere families van respiratoire virussen. “De grootste dreiging komt hierbij volgens virologen van het griepvirus. Vóór de COVID-19 pandemie was de laatste coronaviruspandemie meer dan 100 jaar geleden en de laatste paramyxoviruspandemie nog veel langer. Maar griepviruspandemieën zien we elke 25 tot 30 jaar voorbijkomen.”

Zelf houdt Fouchier zich veel bezig met het H5-vogelgriepvirus. “Dit vogelgriepvirus staat al heel lang op onze agenda als belangrijke nieuwe dreiging. Die dreiging is op dit moment bijzonder groot, aangezien het virus wereldwijd aanwezig is in wilde vogels.” En met de trek van wilde vogels worden er niet alleen massale uitbraken van het vogelgriepvirus bij pluimvee gezien, maar treft het virus inmiddels ook wilde carnivoren als vossen en marters die zieke vogels eten. Fouchier: “En op het moment dat het virus zich aanpast aan zoogdieren kan een verhoogd infectierisico ontstaan voor de mens.”

Pandemic and Disaster Preparedness Center

Om de maatschappij beter te kunnen wapenen tegen toekomstige pandemieën en rampen hebben het Erasmus MC, de Erasmus Universiteit en de TU Delft in mei 2021 hun krachten gebundeld en het Pandemic and Disaster Preparedness Center (PDPC) opgericht. Fouchier: “Pandemieën met infectieziekten en rampen als overstromingen vertonen veel overeenkomsten.” De overkoepelende vraag

waar binnen het PDPC een antwoord op gezocht wordt, is: hoe kunnen we pandemieën en rampen voorkomen of de gevolgen ervan beperken? Daarbij wordt bijvoorbeeld gekeken hoe steden en gebouwen beter ingericht kunnen worden om bestand te zijn tegen dergelijke crises, maar ook naar de gevolgen van de manier waarop we met dieren omgaan en grootschalige landbouw organiseren.



In welke mate zijn maatregelen als mondkapjes en het houden van afstand zinvol?



Overdracht via de lucht

Binnen het PDPC doet Fouchier met collega's onderzoek naar de mate waarin bepaalde respiratoire virussen via de lucht overgedragen worden. "Over hoeveel afstand kan een virus

zich via de lucht verspreiden, hoeveel afstand moet je dan nemen en hoeveel procent van de mensen wordt daadwerkelijk via de lucht met het virus besmet?" Het antwoord op dergelijke vragen is zeer relevant voor mogelijke interventies bij een pandemie. In welke mate zijn maatregelen als mondkapjes en het houden van afstand zinvol en hoe belangrijk zijn ventilatie en airconditioning? "Hier ligt, na de COVID-19 pandemie, nog steeds een enorm kennishiaat."

Wetenschappelijke doorbraak

Maar we hebben volgens Fouchier ook veel geleerd van de COVID-19 pandemie. "De mRNA-vaccins zijn de grootste wetenschappelijke doorbraak geweest", aldus Fouchier. "Die hebben tijdens deze pandemie echt het verschil gemaakt met bijvoorbeeld de ernstigste pandemie uit de vorige eeuw." Ook is duidelijk geworden waar nu in geïnvesteerd moet worden: kennis over hoe pandemieën te voorkomen en hun impact te beperken, zoals nu gebeurt binnen het PDPC. "Belangrijk hierbij zijn de effecten van maatregelen als afstand houden, mondkapjes, goede handhygiëne, sluiting van scholen en andere instanties, en de inrichting van gebouwen met airconditioning en ventilatiesystemen. Allemaal zaken die op de lange termijn hopelijk gaan leiden tot minder en minder heftige pandemieën."

Ingrijpen in dierenrijk

Een pandemie 100% voorkomen is echter nog niet mogelijk. "Van bepaalde virussen weten we nu wel redelijk hoe die zich als gewone

ziekteverwekker bij dieren onderscheiden van ziekteverwekkers die een pandemie kunnen veroorzaken. We kennen bijvoorbeeld de biologische eigenschappen en mutaties in virusgenomen die maken dat een vogel- of varkensgriepvirus pandemisch kan worden. Die kennis gebruiken we in monitoringsprogramma's bij mensen en dieren om de gevaarlijke virusvarianten vroeg op te sporen en indien nodig in te grijpen." Volgens Fouchier is het belangrijk om al in het dierenrijk in te kunnen grijpen, voordat virussen de mens bereiken. "We zijn in Nederland nu bijvoorbeeld aan het kijken of we pluimvee kunnen vaccineren tegen vogelgriep."

One Health

Als het gaat om zoönosen en pandemieën moeten we het idee dat de humane en veterinaire sector en het milieu gescheiden werelden zijn echt loslaten, zegt Fouchier. "We begeven ons als mensen in hetzelfde milieu als onze huisdieren, ons vee en de wilde dieren. De bestrijding van infectieziekten die zowel bij mensen als bij dieren kunnen voorkomen heeft dan ook een gezamenlijke aanpak nodig." Hiervoor is One Health in het leven geroepen, een wereldwijde interdisciplinaire samenwerking tussen de veterinaire, humane en milieusector. "In het Erasmus MC, wat toch echt een humaan ziekenhuis is, werken we voor ons onderzoek naar de vogel- en varkensgriep bijvoorbeeld samen met dierenartsen, ecologen, ornithologen en het ministerie van landbouw. We moeten onze kennis delen en samen proberen zowel mens als dier gezond te houden."

Disease X

Hoewel er met het mRNA-vaccin voor COVID-19 een belangrijke doorbraak is bereikt, kan er volgens Fouchier niet achterover geleund worden. "We hebben een vaccin voor COVID-19, we kennen griepvirussen als dreiging, en monitoren potentieel gevaarlijke virusvarianten bij mens en dier, maar we moeten ook aandacht blijven hebben voor 'Disease X', zoals we de toekomstige grote onbekende noemen. Het volgende virus kan er wel eens heel anders uitzien. Een belangrijk probleem bij vaccinatie tegen pandemische dreigingen is dan ook dat het geen one-size-fits-all is." Dus blijft aan de ene kant het krijgen van meer kennis over niet-farmaceutische interventies, zoals mondkapjes, ventilatie en afstand houden, heel belangrijk. Dit omdat er bij een pandemie enige tijd nodig zal zijn om nieuwe vaccins of medicijnen te ontwikkelen. Maar aan de andere kant blijven we voorlopig wel afhankelijk van die vaccins en medicijnen, aldus Fouchier.

Meer financiering

Hij pleit dan ook voor meer financiering voor academisch onderzoek naar vaccins. "De mRNA-vaccins die nu op de markt zijn, werden ontwikkeld in het kader van kanker, door wetenschappers die heel vasthoudend zijn geweest in hun fundamentele onderzoek. En omdat we niet weten wat er op ons af gaat komen, moeten we in de academie onderzoek blijven doen naar nieuwe concepten voor bijvoorbeeld een universeel griepvaccin, of naar vaccins met een compleet nieuw werkingsmechanisme." Hiervoor is meer inzicht nodig in hoe ons immuunsysteem werkt en wat de targets zijn van verschillende virussen waar wij als mens een goede immuniteit tegen kunnen opbouwen, zo geeft Fouchier aan. "We moeten breder kijken dan de ontwikkeling van een prepandemisch vaccin: we moeten terug naar de basis van de immunologie en infectieziekten, en heel veel samenwerken." 🔥

De bestrijding van infectieziekten die zowel bij mensen als bij dieren kunnen voorkomen, heeft een gezamenlijke aanpak nodig