



RIJNDSCHAP VAN DE UNIVERSITEIT
DE GRONINGEN
RIJNDSCHAP VAN DE UNIVERSITEIT
DE GRONINGEN



Microbiologische overlevi

(10)(2e)

(10)(2e)

(10)(2e)

Overleving SARS-CoV-2 in ziekenhuisafval | 7 mei 2020



Vraagstelling

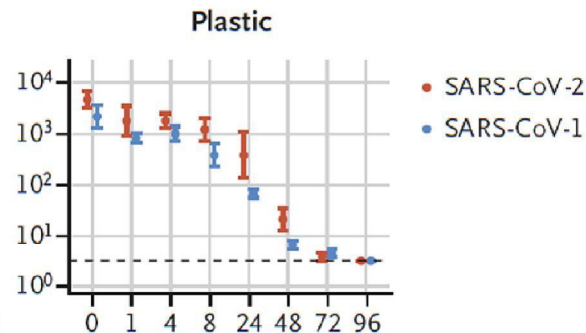
- Achtergrond
 - Onduidelijkheid over benodigde incubatietijden om 'Stroom 2' ziekenhuisafval als niet-infectieus/huishoudelijk afval te kunnen verwerken
- Vraag van ILT aan RIVM
 - Is het mogelijk hier duidelijkheid over te verschaffen
- Antwoord
 - Wat is bekend van overleving SARS-CoV-2 uit literatuur
 - Wat is de besmettingsgraad van het ziekenhuis afval
 - Hoe snel inactieveert het aanwezige infectieuze materiaal (SARS-CoV-2) in dit ziekenhuisafval



Literatuurgegevens inactivatie SARS-CoV-2 (I)

- SARS-CoV-2 meest stabiel op plastic en RVS
- Infectieus virus detecteerbaar tot 72 uur op plastic
 - Reductie van $10^{3.7}$ tot $10^{0.6}$ TCID₅₀ per ml of medium na 72 uur op plastic
 - SARS-CoV-1 geeft vergelijkbare resultaten

- Reductie van een factor 1000 in 3 dagen
- Factor 10 per dag

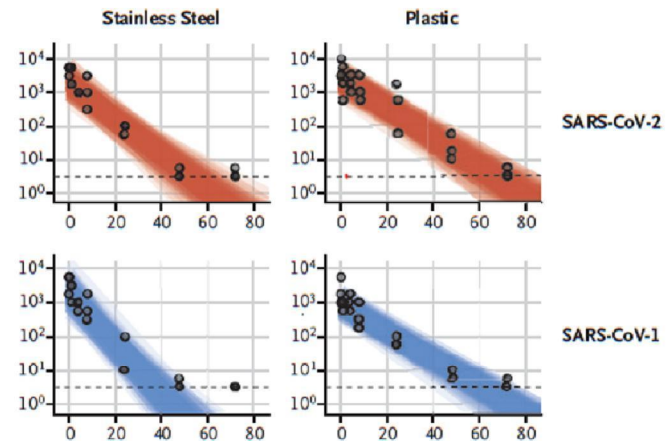


van Doremalen 2020 N Engl J Med doi: 10.1056/NEJMc2004973



Literatuurgegevens inactivatie SARS-CoV-2 (II)

- SARS-CoV-2 meest stabiel op plastic en RVS
- SARS-CoV-1 geeft vergelijkbare resultaten

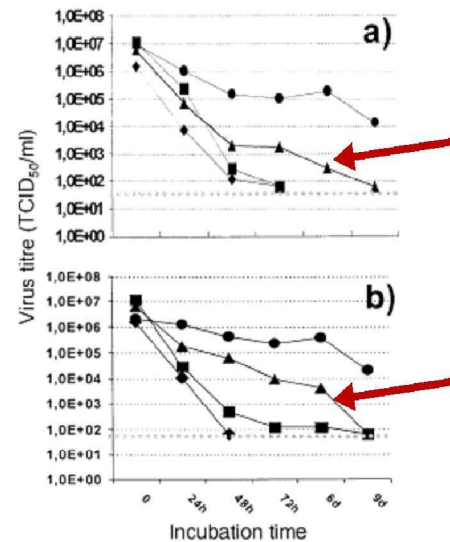


van Doremalen 2020 N Engl J Med doi: 10.1056/NEJMc2004973



Literatuurgegevens inactivatie SARS-CoV-2 (III)

- SARS-CoV-1 experiment gebruikt met hogere virustiters
- Infectieus virus niet meer detecteerbaar op plastic na 9 dagen
 - Reductie van 10^7 to 10^2 TCID₅₀ per ml of medium na 9 dagen
 - Reductie van een factor 100.000 in 9 dagen
 - Factor 10 per 2 dagen



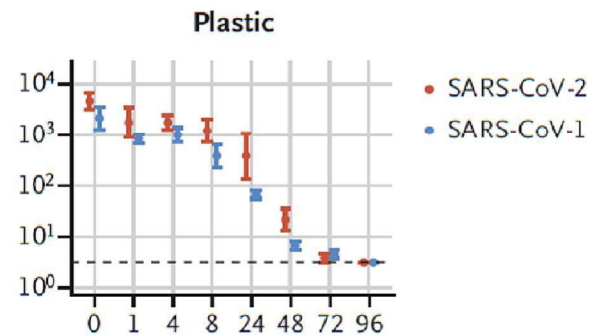
Rabenau 2005 Med Microbiol Immunol;194:1e6



Literatuurgegevens inactivatie SARS-CoV-2 (IV)

- Recent literatuuronderzoek laat zien dat coronavirussen
 - Stabieler zijn bij lagere temperaturen
 - Stabieler zijn bij een hogere luchtvochtigheid

- Reductie van factor 10 per dag
- Temperatuur van 21 tot 23°C
- Relatieve luchtvochtigheid 40%



Kampf 2020 doi: 10.1016/j.jhin.2020.01.022



Besmettingsgraad van het ziekenhuis afval (I)

- Soort ziekenhuisafval
 - Uitsluitend 'droog' afval' ontstaan bij verpleging COVID-19 patiënten op ICU en op normale verpleegafdelingen
 - Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBMs) van verplegend personeel (mondkapjes, handschoenen, jassen/schorten, en ander wegwerpmateriaal)
 - Meeste materialen zijn gemaakt van plastics
- Besmetting
 - Virus concentratie in meest besmette excreta
 - > mucus uit neus en keel
 - SARS-CoV-2 tussen 10^2 – 10^9 virus deeltjes per ml sputum



Besmettingsgraad van het ziekenhuis afval (II)

- Aanname:
 - > Besmetting door hoesten, niezen en ander contact met het materiaal
 - > Besmetting met 100 ul sputum op 10% van de PBMs
 - > 1000 stuks PBMs in een afvalzak
 - > **10^{10} (10 miljard) infectieuze virusdeeltjes per afvalzak**
 - > Grote onzekerheden in deze schatting



Inactivatie SARS-CoV-2 in dit ziekenhuisafval

- Conservatieve aanname
 - Afname van factor 10 per 2 dagen
 - > 10 miljard virusdeeltjes na 20 dagen geïnactiveerd
- Minder behoudende aanname
 - Afname van factor 10 per dag
 - > 10 miljard virusdeeltjes na 10 dagen geïnactiveerd
- Veel onzekerheden in bovenstaande aannames
 - Beperkte beschikbare literatuur over inactivatie
 - Luchtvochtigheid in gesloten afvalzak
 - Temperatuur bij opslag (buiten)
 - Besmettingsniveau van afval



Conclusie

- Vanwege beperkte beschikbare informatie over inactivatie van SARS-CoV-2 kan **niet** met zekerheid worden geconcludeerd na hoeveel dagen een afvalzak met 'Stroom 2' ziekenhuisafval vrij is van infectieus materiaal
- 'Stroom 2' ziekenhuisafval kan daarom **niet** behandeld worden als huishoudelijk afval