

# De kracht van borstvoeding in COVID tijd

## Hans van Goudoever





# Disclosures

Hans van Goudoever is oprichter en hoofd van de Nederlandse Moedermelkbank, lid van de gezondheidsraad (die voeding) en voorzitter van de commissie omtrent voedingsaanbevelingen voor zwangeren.

Hij heeft in de afgelopen 5 jaar geen persoonlijke vergoedingen gekregen voor adviesorganen/voordrachten vanuit de industrie. Onderzoek vanuit verschillende organisaties zijn uitgevoerd, soms in samenwerking met de voedingsindustrie (Danone via EU fondsen en Deense overheid, Nutrinia)

Hans is groot voorstander en pleitbezorger van het zoveel mogelijk faciliteren van borstvoeding, zolang moeder en kind dat willen.



# Samenwerking

## Amsterdam UMC

*Emma kinderziekenhuis*  
Britt van Keulen  
Michelle Romijn  
Hannah Juncker  
Dasja Pajkrt  
Hans van Goudoever

*Nederlandse Moedermelkbank*  
Anne Schoonderwoerd  
Hans van Goudoever

*Experimentele Virologie*  
Marit van Gils  
Tom Caniels  
Karlijn van der Straten  
Philip Brouwer  
Rogier Sanders

*Gynaecologie*  
Christianne de Groot

## Sanquin

Hans Zaaier  
Theo Rispens  
Gestur Vidarsson

## Universiteit Utrecht

Albert Heck  
Albert Bondt  
Kelly Dingess  
Maurits Boer  
Berend Bosch  
Max Hoek  
Wentao Li  
Sem Tamara

## Viroclinics

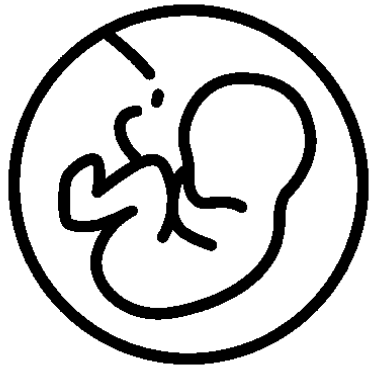
Koert Stittelaar  
Marleen van Nuenen

## Wageningen Universiteit

Kasper Hettinga  
Rian Timmermans  
Eva Kontopodi



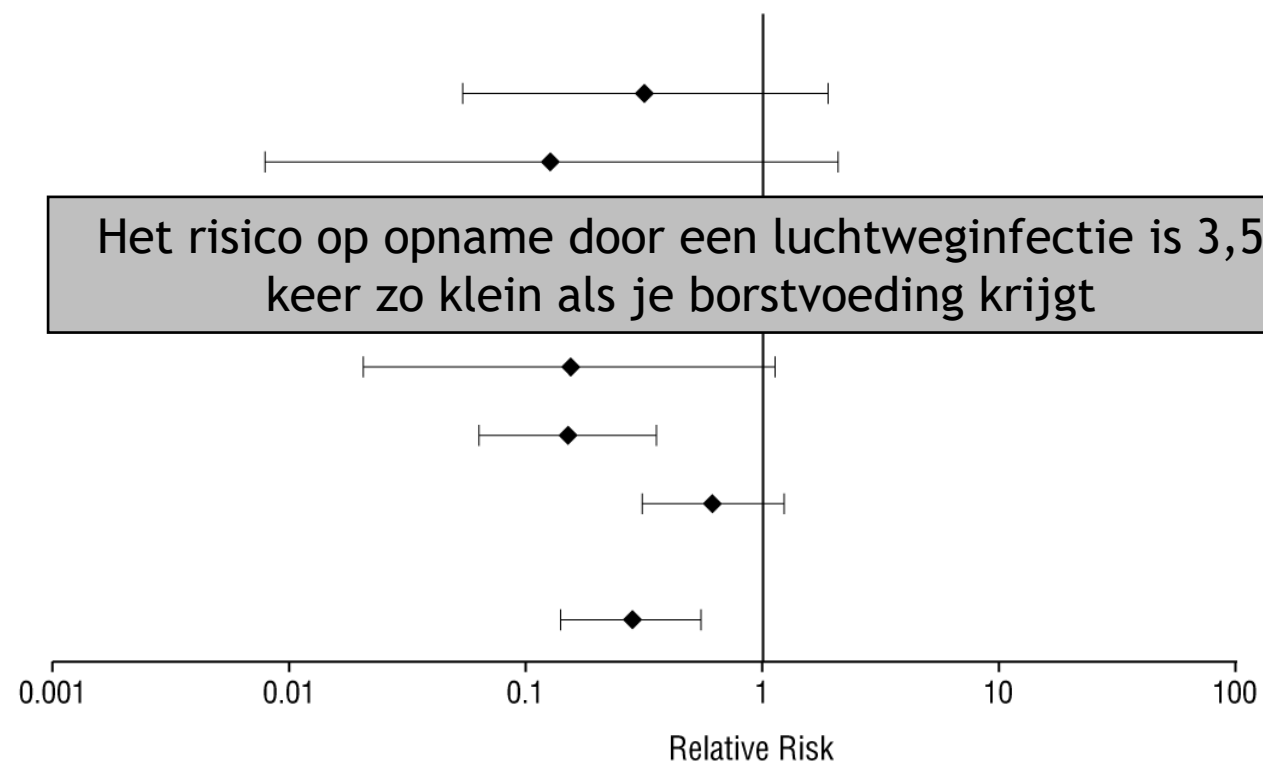
# Afweersysteem neonaat





# Borstvoeding en luchtweginfecties

Source	Breastfeeding Exposure	Hospitalization for LRTD, n/N	
		Exposed	Unexposed
Ball and Wright <sup>21</sup>	Exclusive ≥4 mo vs none	2/323	3/155
Beaudry et al <sup>22</sup>	Exclusive ≥4 mo vs none	0/49	27/346
Fergusson et al <sup>34</sup>	Exclusive ≥4 mo vs none	1/196	10/226
Hoey and Ware <sup>38</sup>	Exclusive ≥6 mo vs none	1/41	4/107
Howie et al <sup>39</sup>	Total (any) ≥9 mo vs none	1/90	18/246
Nafstad et al <sup>45</sup>	Total (any) ≥9 mo vs none	38/1376	5/27
Oddy et al <sup>46</sup>	Exclusive ≥4 mo vs none	32/1126	10/217
<b>Summary Relative Risk (95% CI)</b>		<b>0.28 (0.14-0.54)</b>	

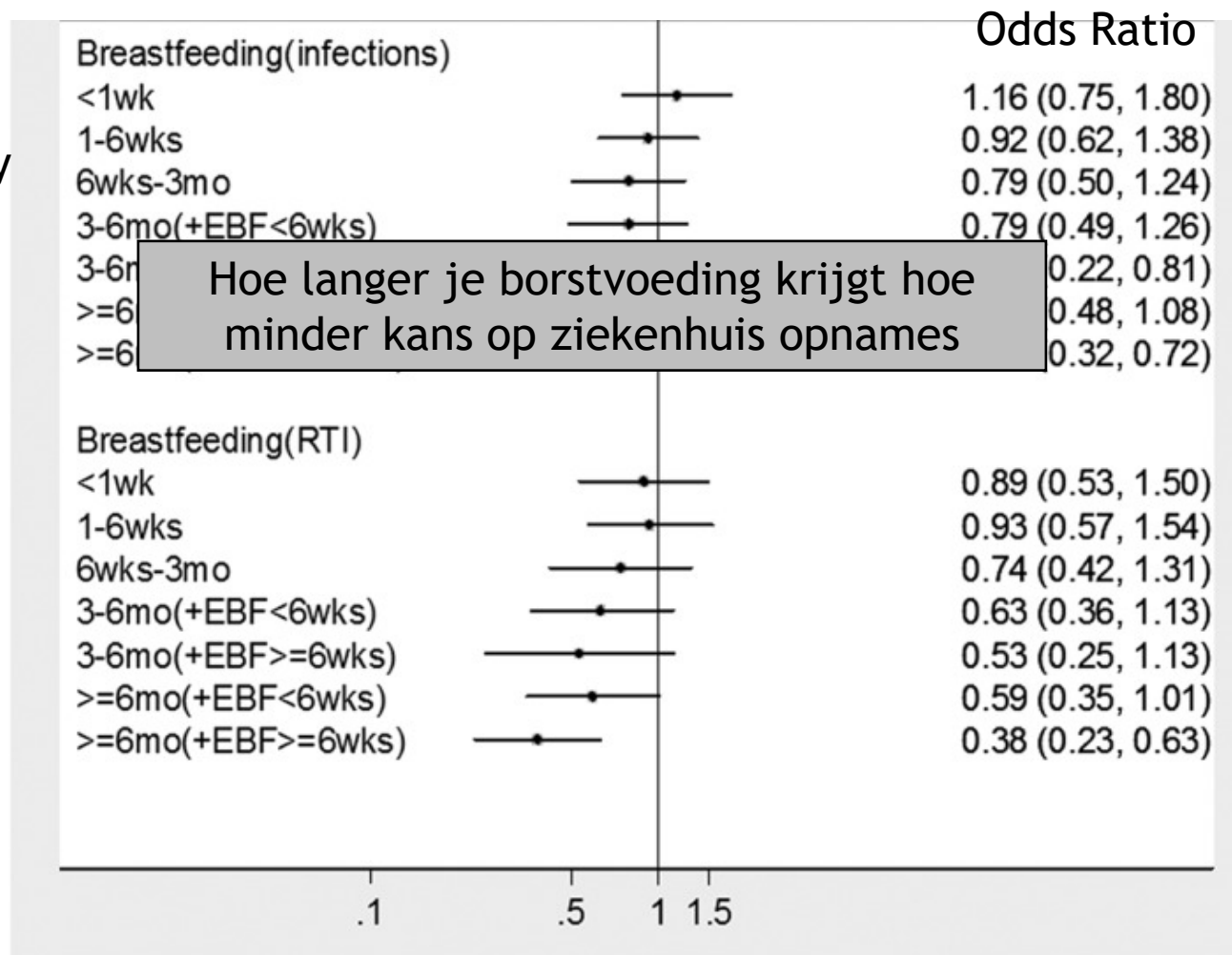




# Duur van borstvoeding is belangrijk

UK Infant Feeding Survey  
 $n = 10\,768$

Vergelijkbare data in:  
Pediatrics 2010, 126:  
e18-e25



Opname in verband met een infectie

Opname in verband met een luchtweginfectie



# Hoe werkt moedermelk in de bestrijding van infecties?

Cellen in de melk

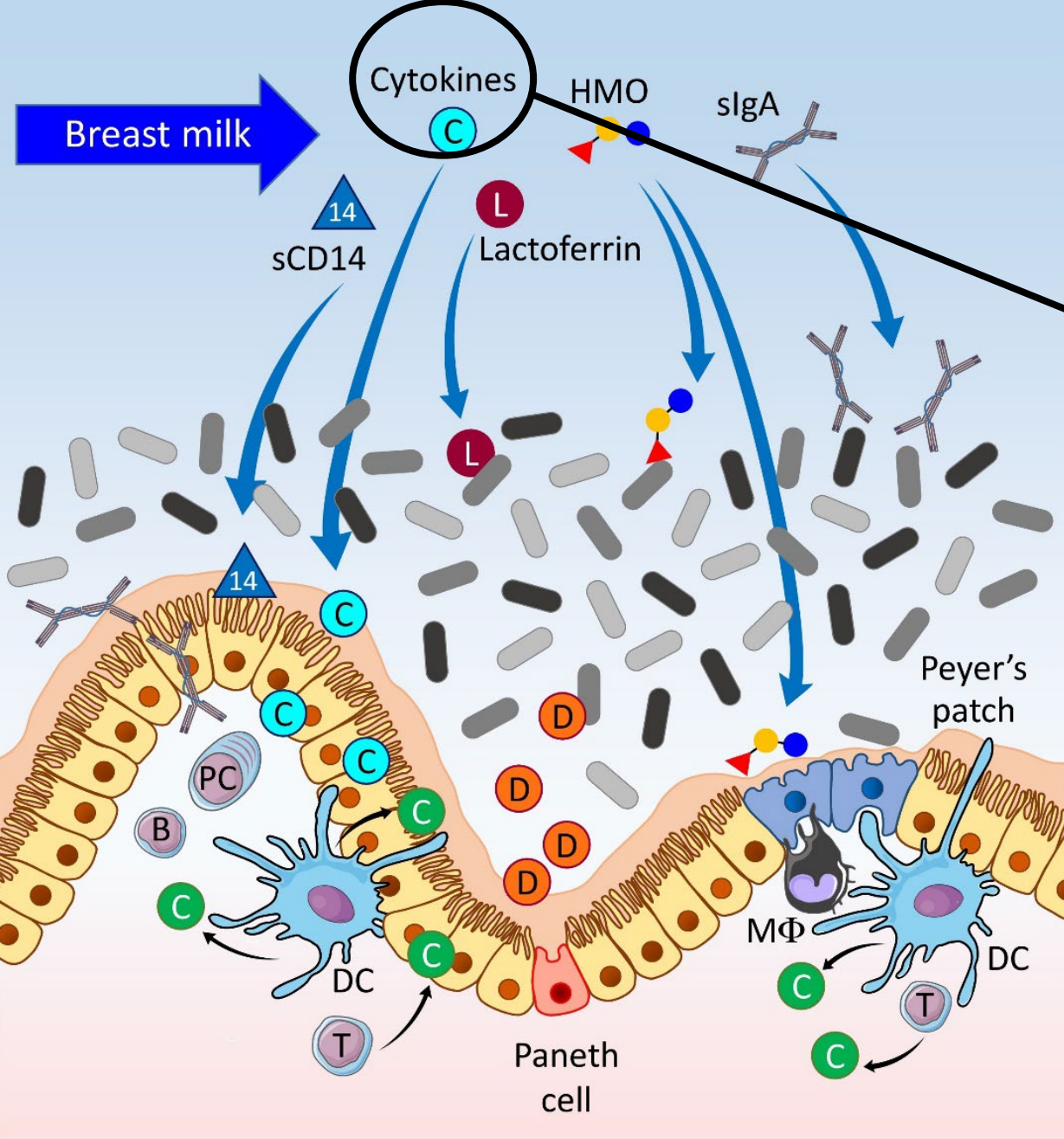
Afweercellen, stamcellen, bacteriën

Andere stofjes

**Antistoffen (sIgA)**, verschillende eiwitten, hormonen, lactoferrine, suikers, etc

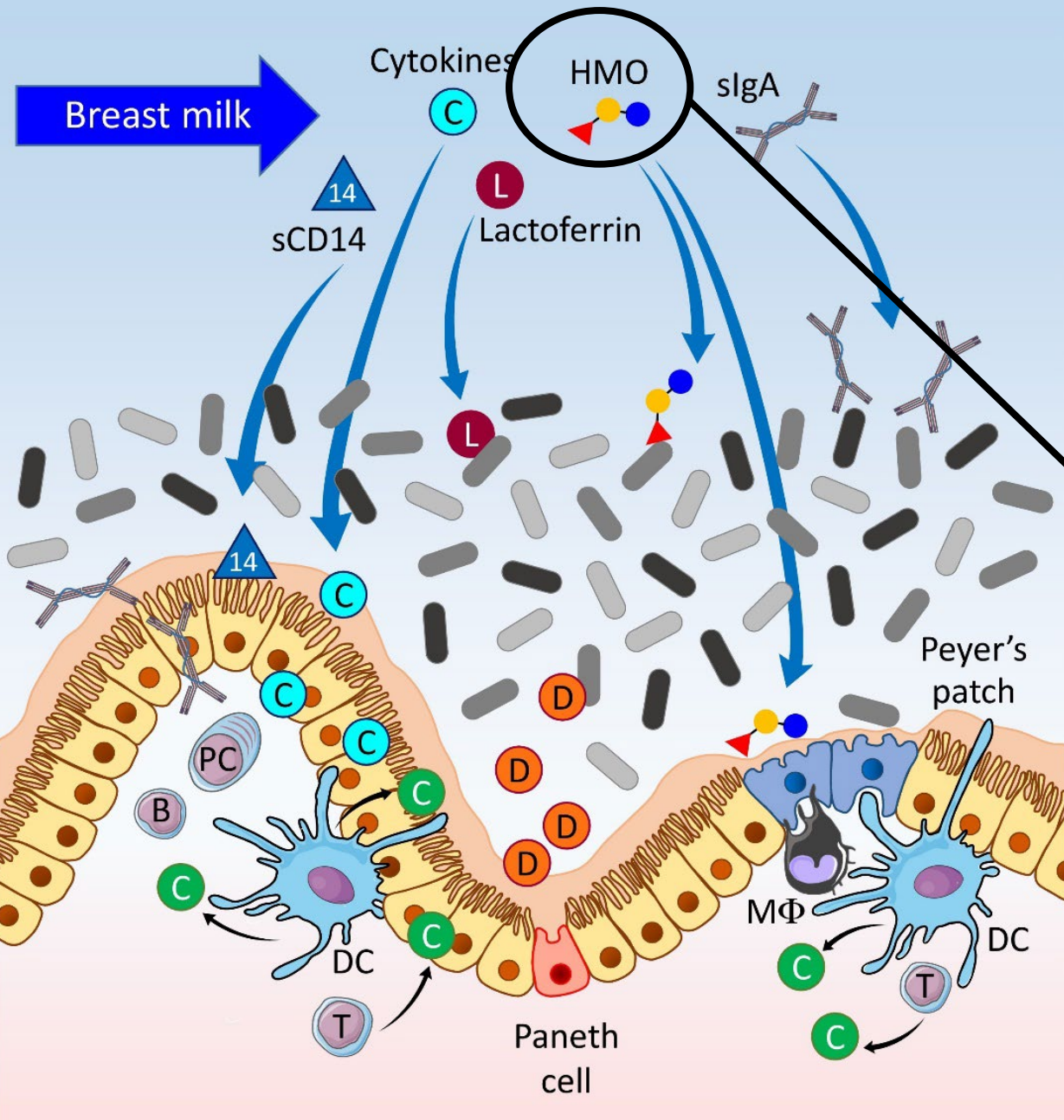
# Hoe moedermelk kan werken tegen infecties

Cytokines: TGF- $\beta$ , IL-10 (leukocyten aanwezig in moedermelk) en macrophage colony-stimulating factor (door epitheliale cellen)





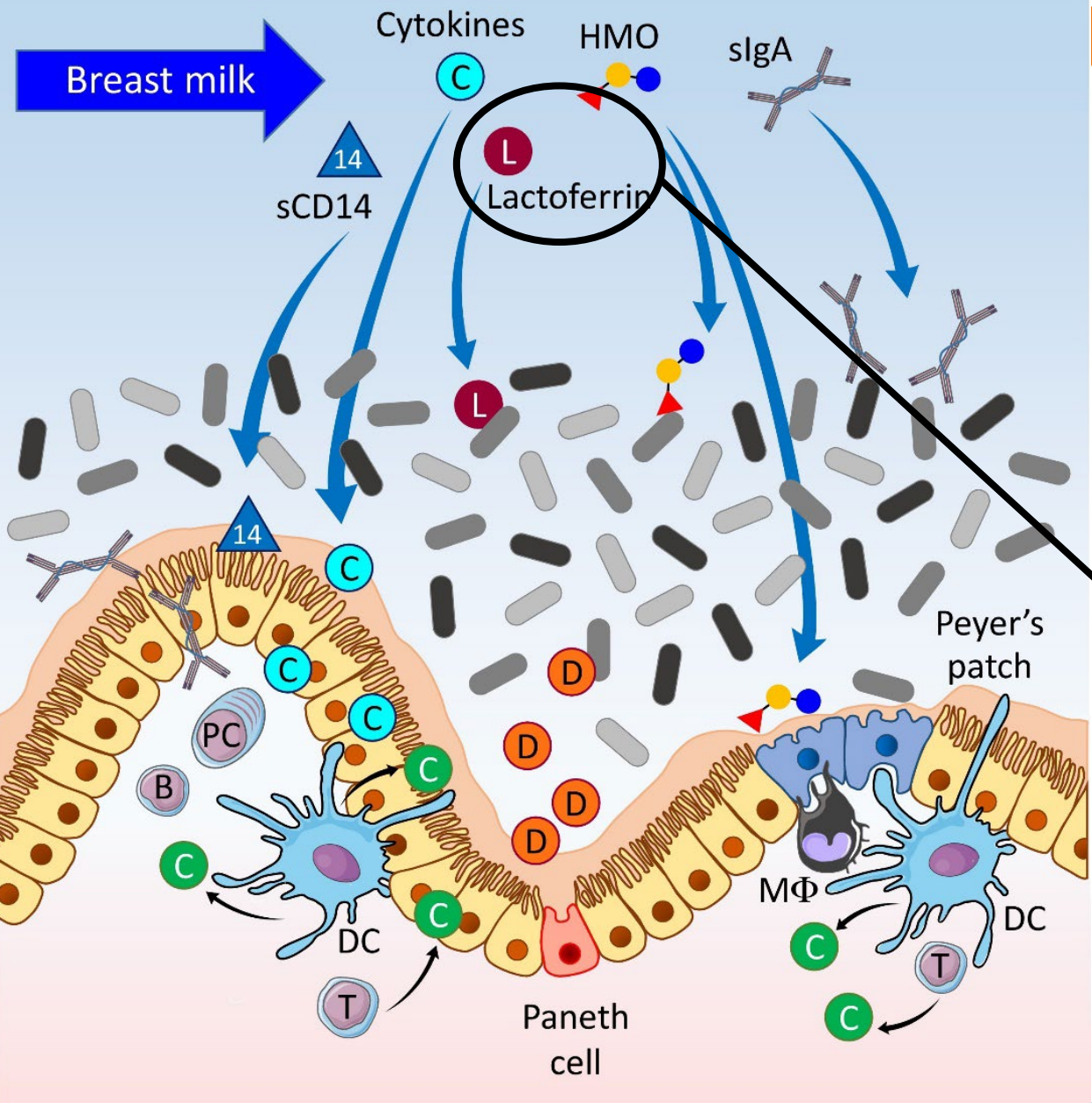
# Hoe moedermelk kan werken tegen infecties



HMO werkt als receptor afleiding, waardoor geen verbinding van pathogenen met het oppervlak van de darm



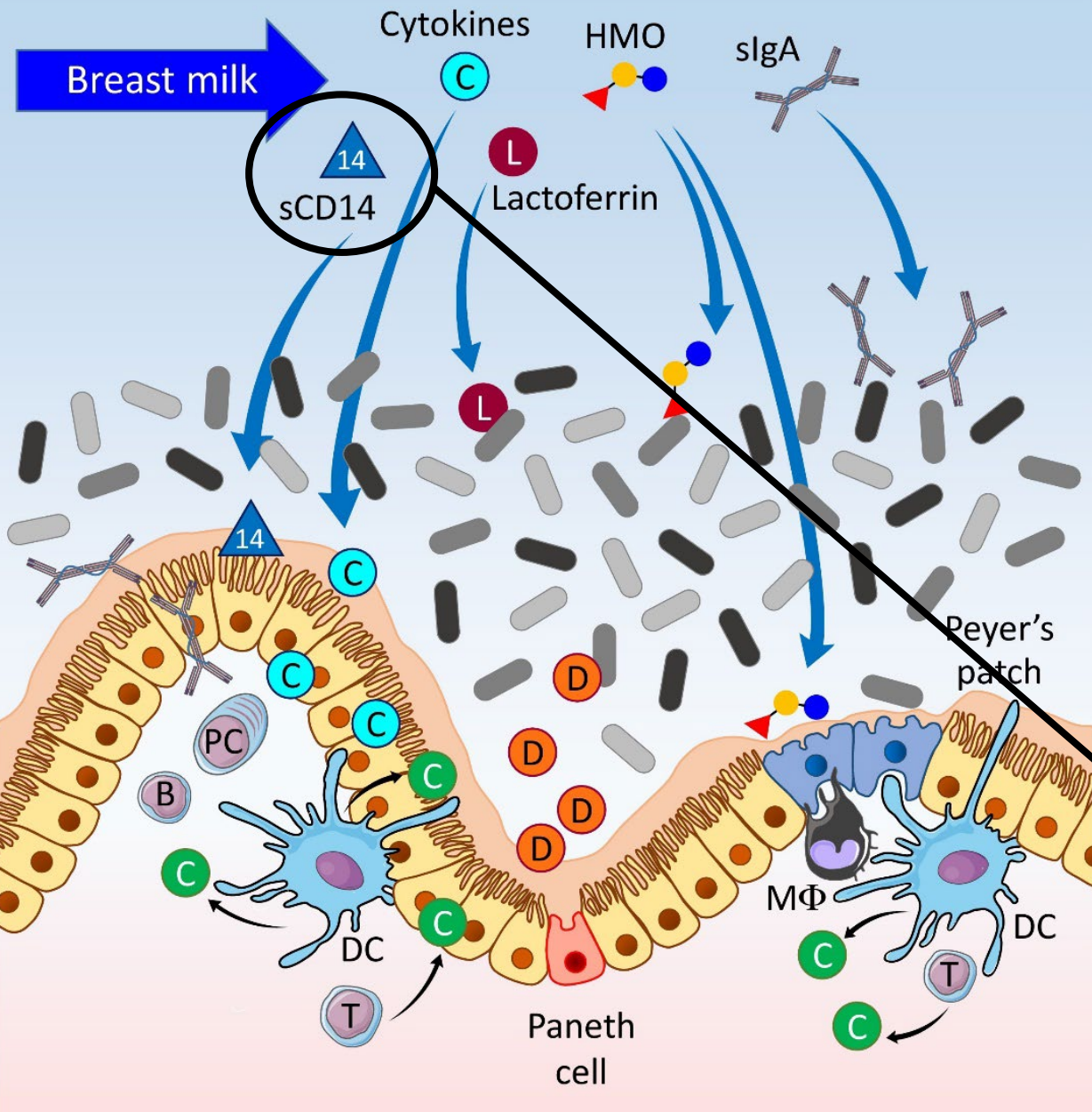
# Hoe moedermelk kan werken tegen infecties



Melk lactoferrine verhindert groei van pathogenen



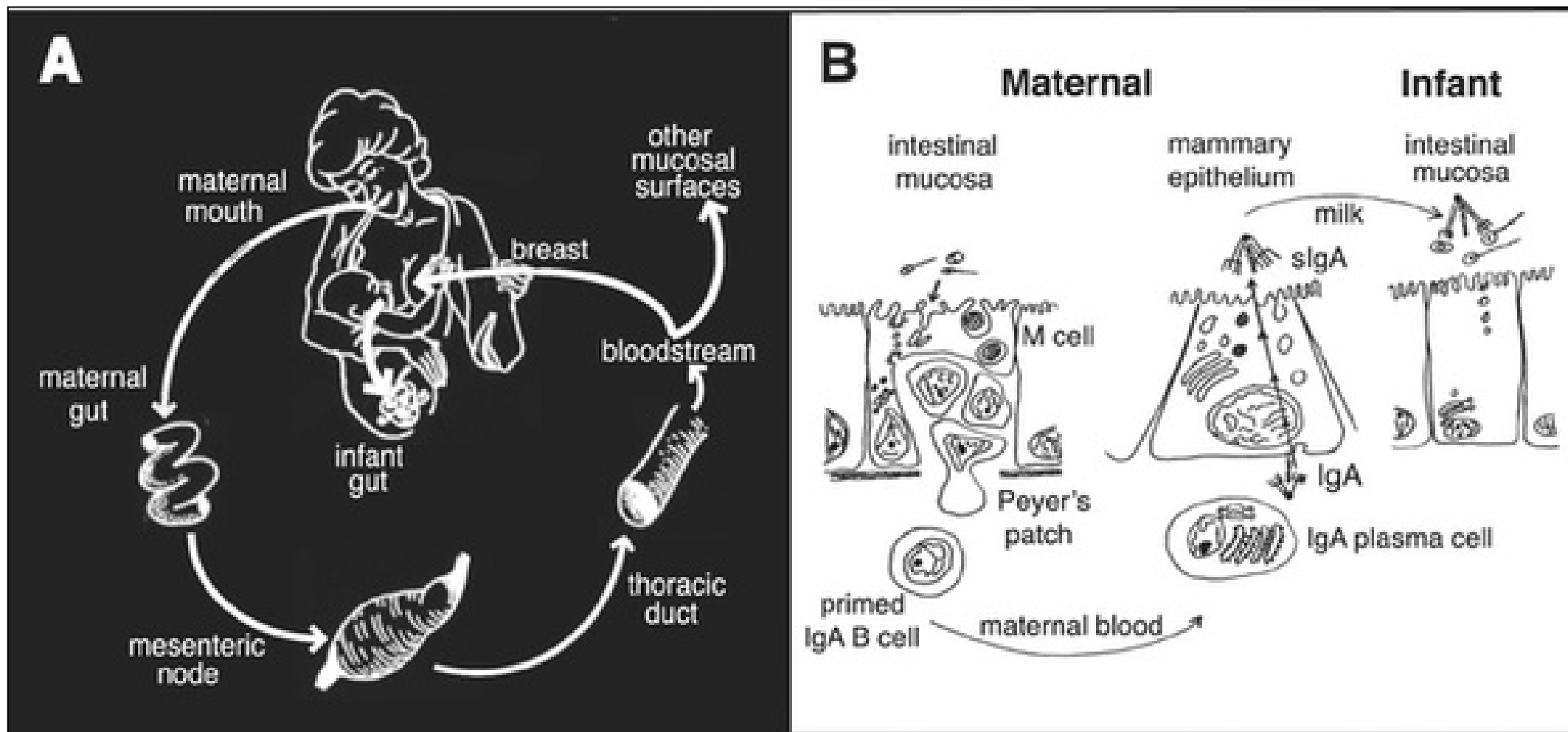
# Hoe moedermelk kan werken tegen infecties



Na resorptie door de intestinal mucosa draagt sCD14 bij aan de aangeboren immuniteit door herkenning van microbe ge-associated moleculaire patronen.



# Adaptieve immuniteit in moedermelk





# slgA is de belangrijkste antistof in moedermelk

- >90% van de antistoffen in moedermelk zijn slgA
- Spiegel in melk zijn 10 tot 100 x hoger dan in bloed
- slgA wordt nauwelijks geabsorbeerd
- First line of defense



# Moedermelk bevat antistoffen tegen verschillende virussen

## *slgA antilichamen in moedermelk tegen*

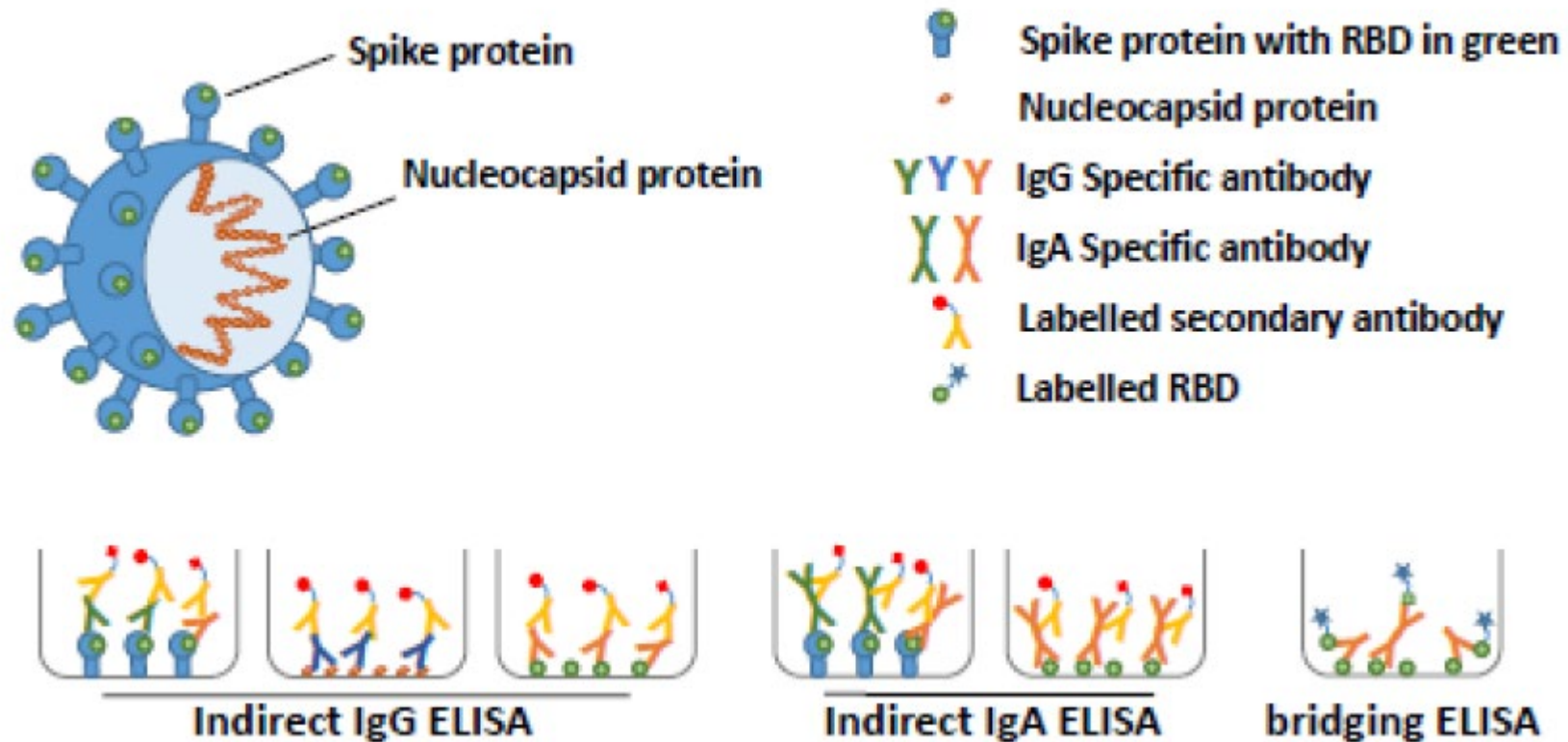
- Enterovirus
- Herpesvirus
- HIV
- Respiratory syncytial virus
- Rubella
- Rotavirus
- Mazelen
- Norovirus

## *Met bewezen neutralisatie capaciteit*

- Poliovirus
- Coxsackievirus type A<sub>9</sub>, B<sub>3</sub>, B<sub>5</sub>
- Echovirus type 6 and 9
- CMV
- Herpes simplex virus



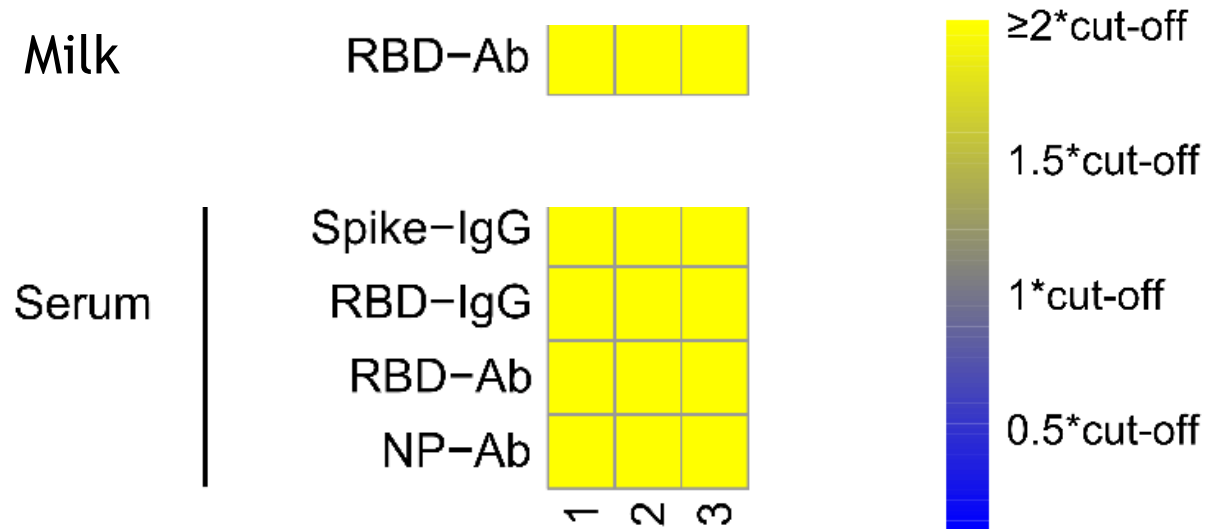
# ELISA assays om SARS-CoV-2-reactieve antilichamen in serum & melk aan te tonen





# ELISA essays

## Opgenomen vrouwen

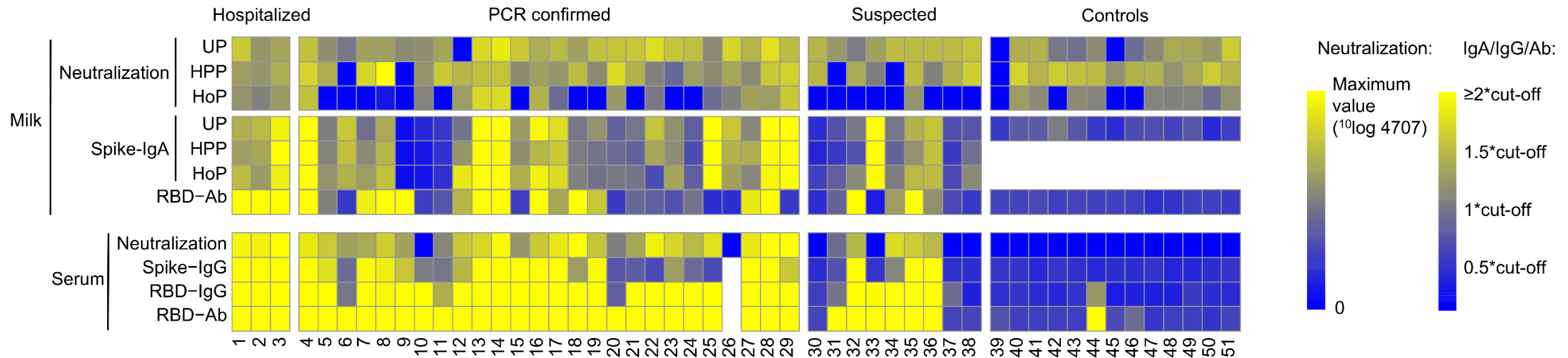


Alle opgenomen vrouwen (PCR+) hadden “seroconversie en milkconversie”





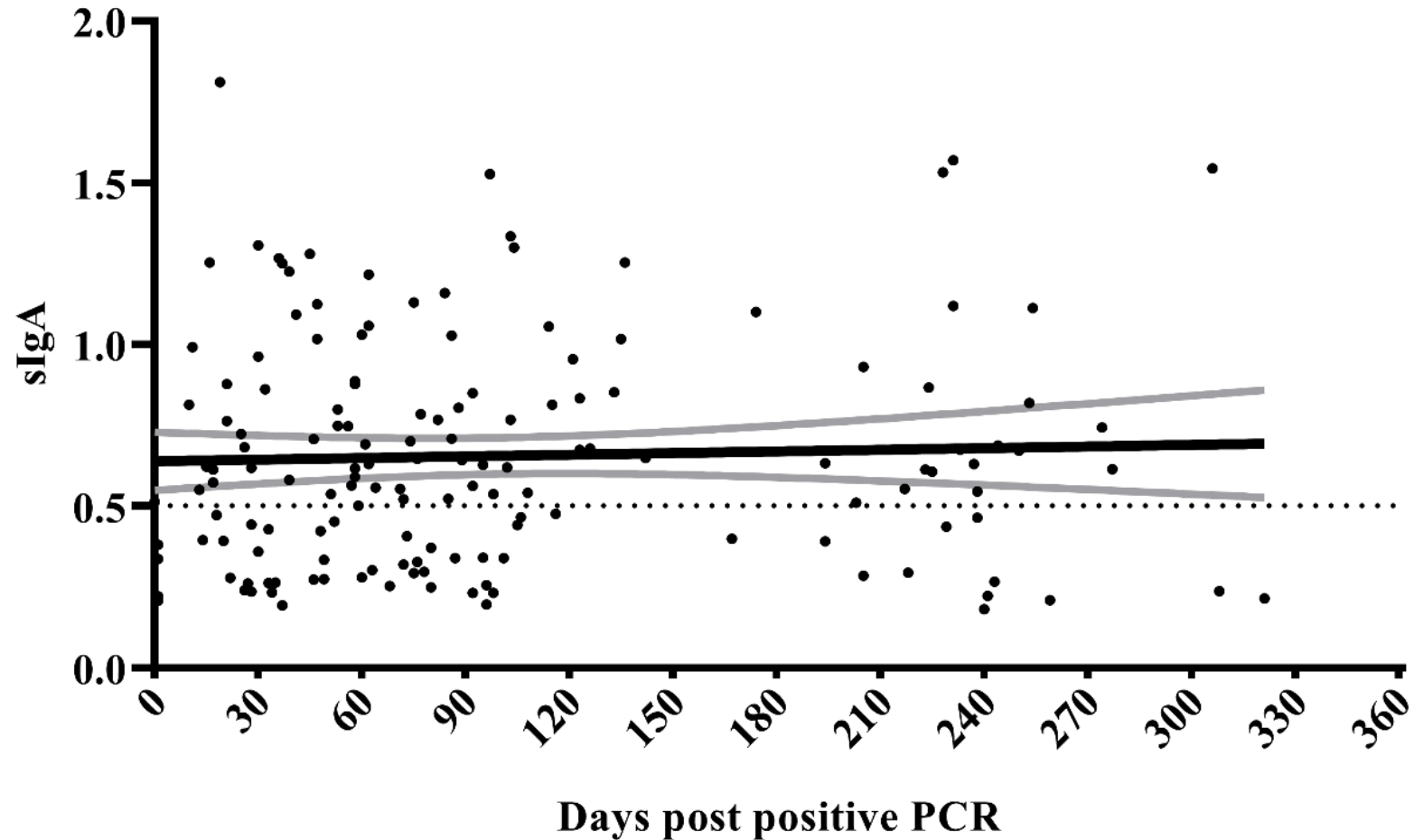
# Antistoffen tegen corona: neutralisatie



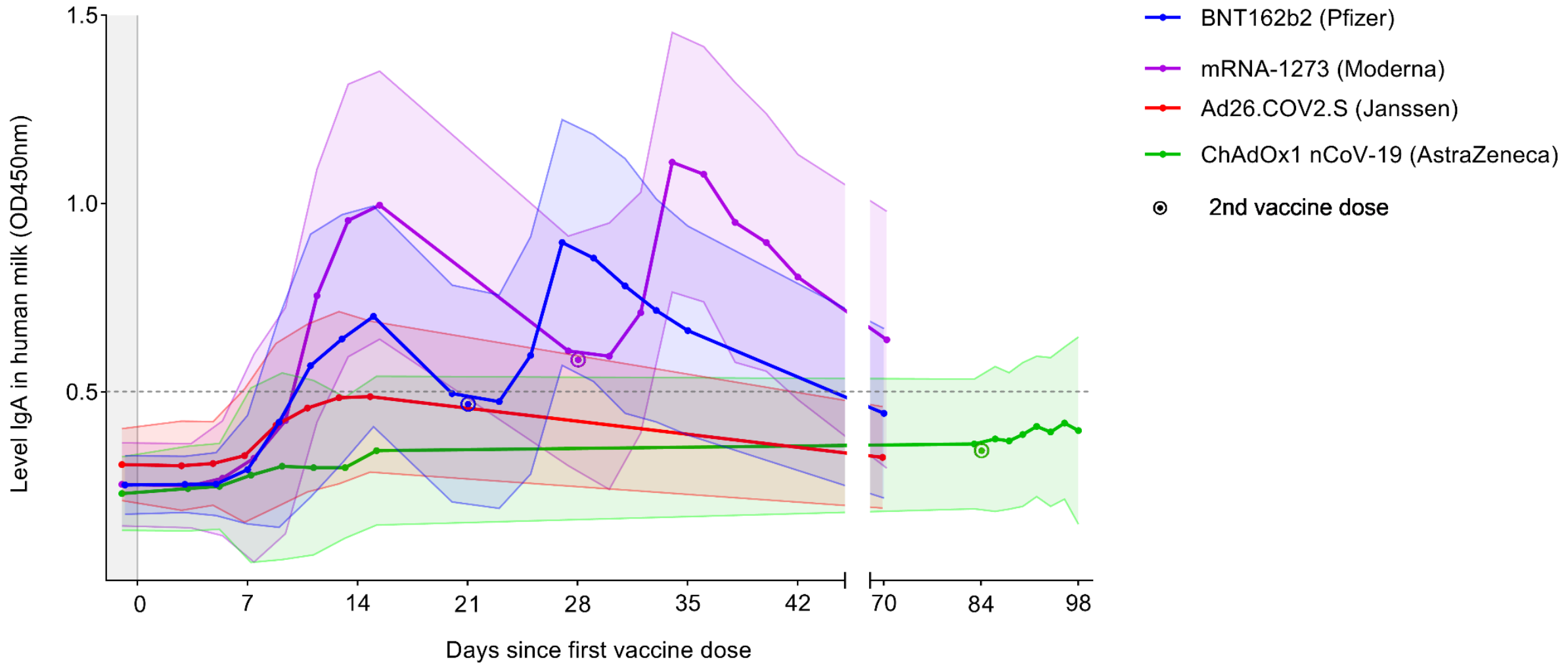
UP: Unpasteurized, rauwe melk  
HPP: High Pressure pasteurization, hoge druk  
HoP: Holder pasteurisatie



# Antistoffen tegen corona

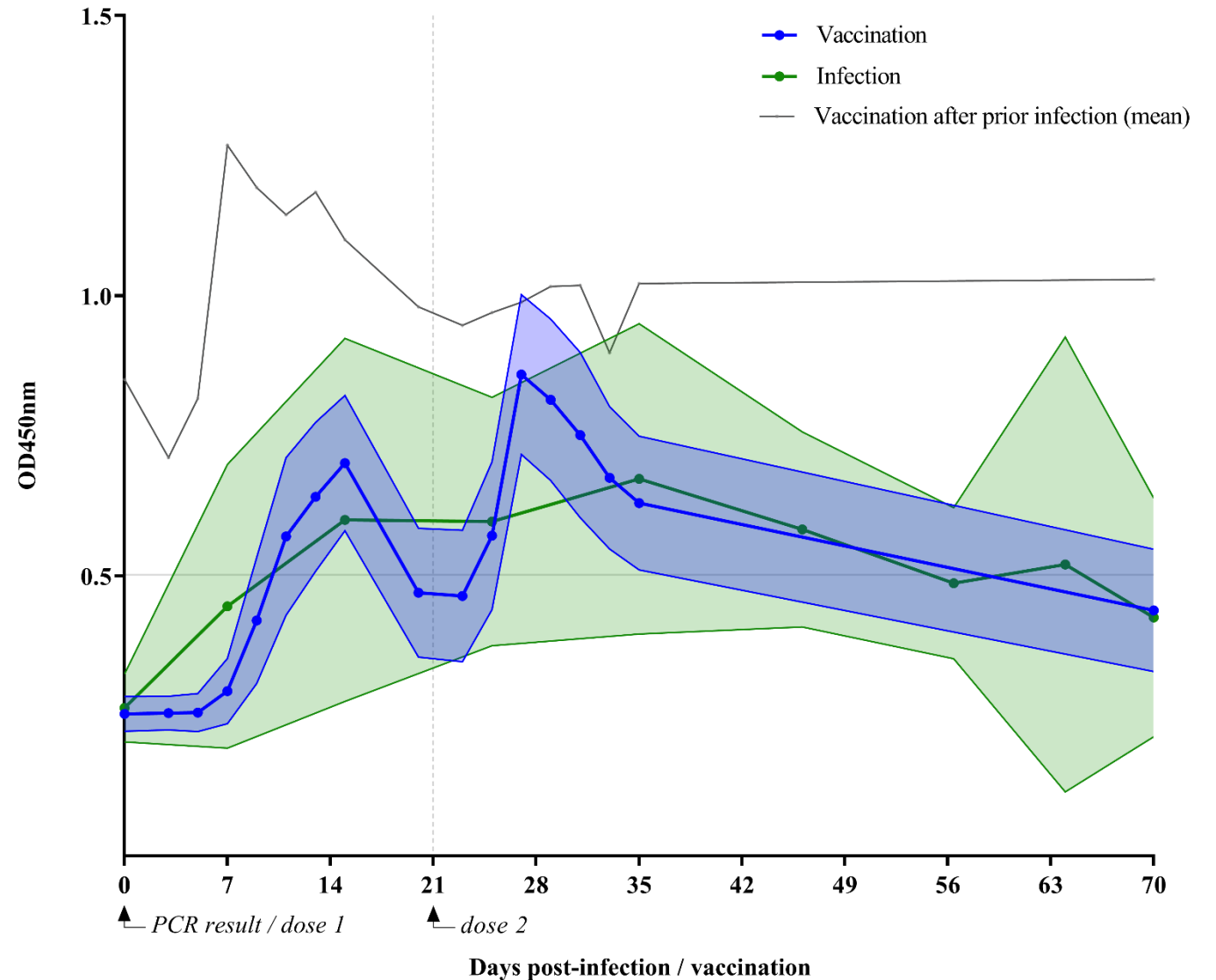


# Verschillende vaccinaties en moedermelk





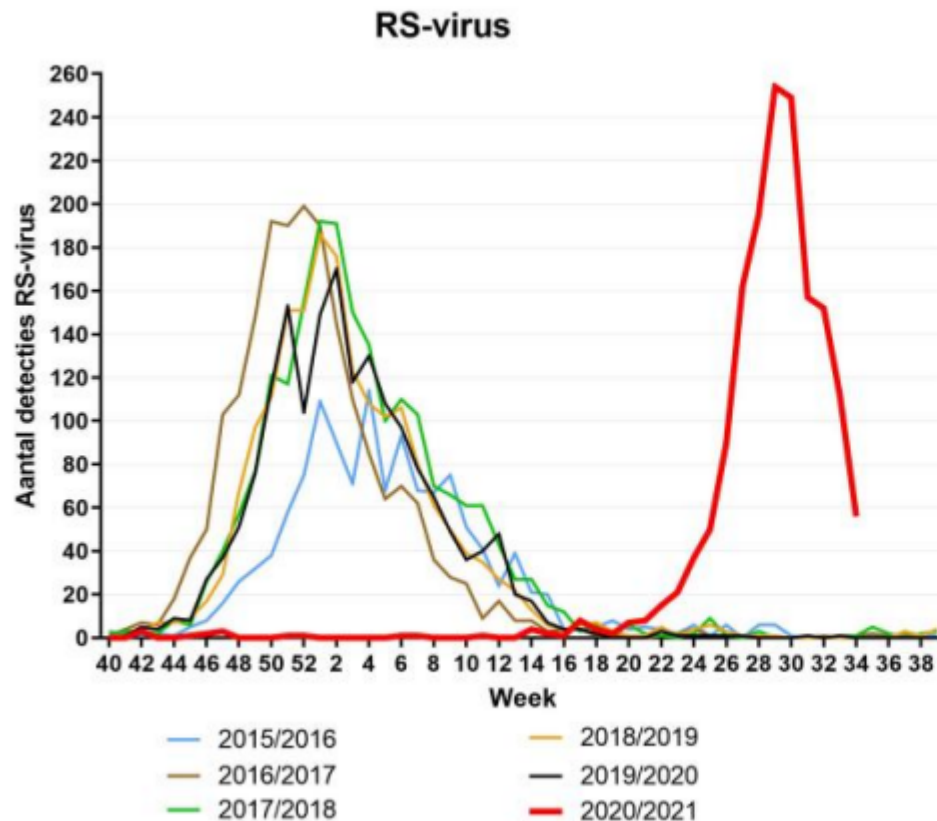
# Vaccinaties versus echte infectie: Antistoffen in de melk





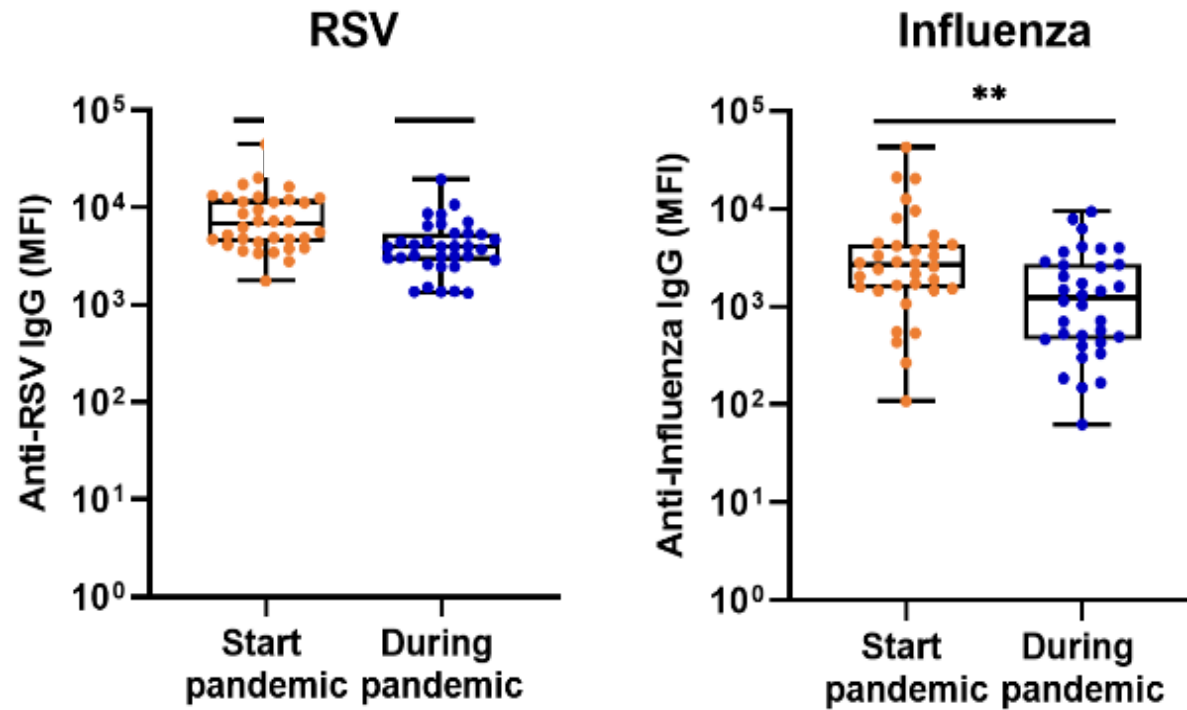
# Andere infecties bij jonge kinderen en COVID

**Figure 1.** Absence of RSV winter epidemic and occurrence of RSV summer epidemic ([www.rivm.nl/rs-virus/stand-van-zaken-rs-virus](http://www.rivm.nl/rs-virus/stand-van-zaken-rs-virus)).





# Antistoffen tegen andere infecties





# Conclusie

- Antistoffen in moedermelk zijn belangrijk voor de bescherming van het kind



# Conclusie

- Antistoffen in moedermelk zijn belangrijk voor de bescherming van het kind
- Antistoffen tegen het coronavirus zijn in staat om het virus te neutraliseren





# Conclusie

- Antistoffen in moedermelk zijn belangrijk voor de bescherming van het kind
- Antistoffen tegen het coronavirus zijn in staat om het virus te neutraliseren
- Antistoffen tegen andere virussen zijn afgenomen door verminderde maternale blootstelling