

Samenvatting proefschrift

Julia J. Volman

“Immune modulation by dietary glucans: Results from *in vitro*, animal and human studies”

Promotiedatum: 26 februari 2010

Universiteit: Universiteit Maastricht

Promotor: Prof. dr. ir. R.P. Mensink

Copromotor: Dr. J. Plat

Het menselijk lichaam wordt constant bedreigd door verschillende soorten ziekteverwekkers, zoals bacteriën, virussen, schimmels en parasieten. Een omvangrijk immuunsysteem beschermt het menselijk lichaam tegen deze bedreigingen. Er komt steeds meer bewijs dat de immuunreactie, en daarmee het risico op bepaalde ziekten, door voedingsstoffen wordt beïnvloed. Een voorbeeld van zo'n voedingsstof zijn de glucanen, die onder andere voorkomen in haver en paddenstoelen. In dit proefschrift hebben we dan ook de effecten onderzocht van α - en β -glucanen op parameters die met name een rol spelen bij immuunreacties in de darm en in mindere mate bij systemische immuunreacties.

Onze studies toonden aan dat de consumptie van β -glucan uit haver de immuunreactie in de darm *in vitro* bij mensen en *in vivo* bij muizen bevordert, terwijl het de systemische immuunreactie niet stimuleert. Darmcellen spelen een belangrijke rol in de reactie op haver β -glucanen, maar wij zagen niet dat deze

effecten afhankelijk waren van de β -glucan receptor dectin-1. Wij suggereren op basis van onze resultaten dat haver β -glucanen eerst de witte bloedcellen in de darm activeren, die vervolgens de darmcellen stimuleren. Verder toonden onze bevindingen aan dat de consumptie van β -glucan uit haver de secretie van antimicrobiële eiwitten in mensen en muizen verlaagde. Echter vonden we ook aanwijzingen dat de darmintegriteit van de muizen, die haver β -glucan hadden gekregen, verlaagd was. Tot slot toonden onze resultaten aan dat zowel α - als β -glucanen uit de paddenstoel *A. bisporus* de systemische immuuncellen van muizen *in vitro* stimuleerden. De glucanfractie van *A. bisporus* leek dan ook geschikt om de systemische immuunreactie te bevorderen. Om na te gaan of consumptie van de glucanfractie van *A. bisporus* ook de immuunreactie *in vivo* bevordert, onderzochten wij in mensen de cytokine productie van perifere bloed mononucleaire cellen na consumptie van α -glucan uit *A. bisporus*, welke was toegevoegd aan fruitdrankjes. Echter, de α -glucanen uit *A. bisporus* hadden geen duidelijke effecten op de systemische immuunrespons bij mensen.