



Rivm-infobrief-juli-2020

GEZONDHEID

Nanodeeltjes van invloed op het microbioom

[Over Nanodeeltjes van invloed op het microbioom](#)

Nieuw onderzoek kijkt naar de binding van nanodeeltjes aan het microbioom en de daaruit volgende gezondheidseffecten. Alle lichaamsbarrières tussen de omgeving en het individu hebben een microbioom. Via dit microbioom kunnen nanodeeltjes indirect zowel positieve als negatieve effecten op de gezondheid hebben. Het microbioom, ofwel de verzameling aan micro-organismen waarmee iemand samenleeft, krijgt steeds meer aandacht. Het gaat dan vooral om de bacteriën in het maag-darmstelsel. Het microbioom kan positief en negatief bijdragen aan de gezondheid van de 'gastheer'. Het microbioom wordt in verband gebracht met allerlei ziektebeelden, maar speelt ook een rol bij de vertering van voedsel. Recent onderzoek laat zien dat verschillende nanodeeltjes effecten hebben op bacteriestammen die in het maag-darmkanaal leven en dus op het microbioom. Zo kunnen nanodeeltjes indirect zowel positieve als negatieve effecten op de gezondheid hebben. Dit blijkt uit een recent [onderzoek](#) waarin de binding tussen dertig verschillende nanodeeltjes en tien bacteriestammen die in het maag-darmkanaal leven in een laboratoriumsetting is onderzocht.

Het gaat zowel om het effect van nanodeeltjes op "goede bacteriën" (de zogenaamde probiotische bacteriën), als op de "slechte bacteriën" (de ziekteverwekkende bacteriën). De nanodeeltjes bleken, afhankelijk van het type nanodeeltje, in meer of mindere mate te kunnen binden aan bacteriën. Onder zure omstandigheden binden meer deeltjes aan bacteriën. Deze binding kan de interactie met het immuunsysteem veranderen. Aan de ene kant kan dat ontstekingsreacties veroorzaken. Waarschijnlijk doordat het geheel van nanodeeltjes en bacteriën op een andere manier door het immuunsysteem wordt herkend. Aan de andere kant kan de binding ook infecties verhinderen. Dit kan doordat de nanodeeltjes de activiteit van ziekteverwekkende bacteriën lijkt te verminderen. Dat laatste werd aangetoond voor de ziekteverwekkende bacterie *Helicobacter pylori*, die verantwoordelijk is voor verschillende maagaandoeningen. De auteurs speculeren dat nanodeeltjes mogelijk kunnen helpen het microbioom gunstig te beïnvloeden. Zo zouden nanodeeltjes als probiotica kunnen worden ingezet om bij te dragen aan een betere gezondheid, aldus de auteurs.



RIVM Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu /KIR kennis- en informatiepunt risico's van nanotechnologie -overweging: Onderzoek naar het verband tussen nanodeeltjes en het microbiom op gezondheidseffecten is redelijk nieuw. Het microbiom beperkt zich niet alleen tot de darm. Alle lichaamsbarrières tussen de omgeving en het individu hebben een microbiom. Nanodeeltjes kunnen invloed op het microbiom uitoefenen, ook op bijvoorbeeld het microbiom van de luchtwegen, zo blijkt uit een wetenschappelijk [literatuuroverzicht](#).

Voor de darm vormt het microbiom in de praktijk een ingewikkeld samenspel met alles wat via deze route het lichaam binnenkomt. Naast reactie met nanodeeltjes vindt ook interactie plaats met (andere) voedselbestanddelen en tussen de micro-organismen onderling. Het is dus de vraag welke interacties tussen nanodeeltjes en bacteriën een voorspellende waarde hebben voor de werkelijke situatie in het menselijk lichaam. Aan de andere kant zijn in het kader van nanomaterialen in voeding de gevolgen op het microbiom bij uitstek interessant, waarbij zowel positieve als negatieve effecten mogelijk zijn.

Recent verscheen er een [studie](#) die effecten van het levensmiddelenadditief titaniumdioxide (E171) op het microbiom van muizen liet zien. Dergelijke effecten kunnen van invloed zijn op het ontstaan van verschillende darmaandoeningen. Denk hierbij aan chronische darmontsteking (IBD), bijvoorbeeld de ziekte van Crohn. Vooralsnog staat het onderzoek naar het microbiom nog in de kinderschoenen.

BRON: <<https://www.rivm.nl/signaleringsbrief-kir-nano-2019-nummer-2-juli>>