

■ TEKST ELS VAN DEN BRINK

Mensen in ontwikkelingslanden hebben last van heel andere ziektes dan mensen in rijke landen. Op het Afrikaanse platteland hebben bijna alle kinderen wormen in hun darmen; een kind met astma kom je er bijna niet tegen. Opmerkelijk, vond Maria Yazdanbakhsh. **Ze ontdekte dat het één met het ander te maken heeft en wil nu een medicijn ontwikkelen dat gebaseerd is op stofjes uit wormen.**



HOE SCHONER HOE ZIEKER?

ONDERZOEK NAAR PARASieten
BEVESTIGT HYGIËNEHYPOTHESE

Allergieën, astma, MS en de ziekte van Crohn komen steeds vaker voor in westerse landen. Het aantal patiënten in Europa en de Verenigde Staten neemt alleen maar toe. „Dit zijn allemaal ziektes die te maken hebben met een ontspoord immuunsysteem”, legt Maria Yazdanbakhsh uit, parasitoloog aan het Leids Universitair Medisch Centrum.

gen parasitaire infecties, zoals malaria. Om een goed vaccin te kunnen ontwikkelen, wilde ze weten hoe het immuunsysteem

KINDEREN DIE EEN MIDDEL TEGEN WORMEN INNAMEN, KREGEN VAKER ALLERGIEËN

Normaal gesproken komt het immuunsysteem alleen in actie bij binnendringende virussen, bacteriën of parasieten. Bij een auto-immuunziekte – zo-

als diabetes, MS en de ziekte van Crohn – gaat het immuunsysteem echter ook in de aanval tegen lichaamseigen weefsel. Bij diabetes type 1 vernietigt het immuunsysteem bijvoorbeeld de cellen die insuline produceren. Bij allergieën, eczeem en astma is het immuunsysteem op een andere manier ontregeld. Het reageert heel overdreven op lichaamsvreemde stoffen die van zichzelf helemaal niet schadelijk hoeven te zijn, zoals stuifmeelkorrels.

ONTDEKKING

Maria's onderzoek was oorspronkelijk gericht op de ontwikkeling van vaccins te-

functioneert bij kinderen die parasieten bij zich dragen.

Daarbij deed ze in 2000 een bijzondere ontdekking. Kinderen op het Afrikaanse platteland bleken veel antistoffen in hun bloed te hebben die normaal gesproken allergieën kunnen veroorzaken. Maar toch waren ze niet allergisch! Ontdekt is dat dit te maken heeft met de wormen die de kinderen bij zich droegen. Kinderen die bijvoorbeeld werden behandeld met een middel tegen wormen, ontwikkelden

WORMEN VERMINDEREN ALLERGIEËN: HOE WERKT HET?

Bij het onderzoek van Maria Yazdanbakhsh werd ontdekt dat kinderen die parasieten bij zich dragen niet allergisch waren. Hoe kan dat?

Normaal gesproken produceert het immuunsysteem antistoffen tegen ziekmakers, zoals wormen. Deze antistoffen activeren een serie immuuncellen, die de ziekmakers doodmaken. Geheugencellen in het immuunsysteem zorgen daarbij ook nog voor een beschermend effect op lange termijn.

MINDER ALLERGIEËN

De wormen blijken echter stofjes uit te scheiden die ervoor zorgen dat het immuunsysteem nog wel antistoffen produceert, maar niet de immuuncellen activeert. „De wormen doen dat om zelf in hun gastheer te kunnen overleven, maar ze zorgen tegelijkertijd voor minder allergieën”, vertelt Maria.

daarna vaker allergieën dan onbehandelde kinderen.

HYGIËNEHYPOTHESE

Maria's onderzoek bevestigt de veelgenoemde hygiënehypothese. Volgens deze hypothese hebben rijke westerlingen meer last van allergieën doordat ze schoner leven dan armen in de derde wereld. Door de betere hygiëne en door

het uitroeien van verschillende kinderziektes hoeft het immuunsysteem van bijvoorbeeld een Nederlander minder hard te werken. Maar als er dan toch een keer een onbekende indringer is, slaat het immuunsysteem eerder op hol dan bij mensen in derdewereldlanden. „Doordat we in Europa en de VS alles beter schoonmaken, hebben we infectieziektes veel beter onder controle en hebben we niet zoveel parasieten meer. Die parasieten hebben echter wel altijd bij de mens gehoord. Als dat nu opeens verdwijnt, raakt het immuunsysteem ontregeld. Dat geldt niet alleen voor wormen, maar ook voor bijvoorbeeld microbacteriën die in modder zitten”, aldus Maria.

WORMEN SLIKKEN

Moet je dan maar minder goed gaan schoonmaken om van je allergieën en andere aandoeningen af te komen? Of moet je zelfs een stap verder gaan en de wormen herintroduceren? Een man uit San Francisco ging in ieder geval wel zo ver. Hij had zo veel last van een chronische darmontsteking (vergelijkbaar met de ziekte van Crohn) dat hij alles wilde doen om daar vanaf te komen. Toen hij hoorde over het effect van wormen, reisde hij in 2003 naar Thailand en slikte daar een lading zweepwormen. Een half jaar later was de ziekte uit zijn lichaam verdwenen en kon hij zijn medicijnen laten staan. Hoewel Maria dit verhaal bevestigt, zal ze deze behandeling niet aanraden zolang

er bij meerdere mensen geen onderzoek is gedaan. „Het is niet bewezen dat het altijd werkt, en er zijn zeker ook risico's aan verbonden”, stelt zij. Wie de gok toch wil wagen, kan bij het Duitse bedrijf OvaMed eitjes kopen van varkenswormen. „Deze eitjes hebben het voordeel dat ze bij mensen geen infectie veroorzaken. Maar er is nog een grote studie nodig om vast te stellen of ze echt werken”, waarschuwt Maria. Wereldwijd lopen er overigens meerdere onderzoeken

WORMINFECTIES ZAG JE TOT VOOR KORT NOG BIJ VRIJWEL ALLE KINDEREN

waarbij gekeken wordt naar het effect van wormen of wormeneitjes tegen de ziekte van Crohn, MS, pinda-allergie en zelfs autisme (waarvan ook wordt gedacht dat het een auto-immuunziekte is).

LIEVER PILLEN

Maria wil patiënten liever niet complete wormen of wormeneitjes toedienen, maar alleen de stofjes uit de wormen die verantwoordelijk zijn voor het remmende effect op het immuunsysteem. Het is

WORMEN IN JE DARMEN...

- Wormen zijn parasieten die zich kunnen nestelen in je darmen of in organen als de lever.
- Een wormeninfectie kun je bijvoorbeeld oplopen door het eten van rauw vlees, ongewassen groenten of door in contact te komen met besmet water.
- In Nederland komen zulke infecties hooguit af en toe voor; ze zijn met de juiste behandeling snel verholpen. In Afrika is vrijwel elk riviertje of meertje met wormen besmet. Je kunt zelfs een infectie oplopen door op blote voeten buiten te lopen. Niet zo gek dus dat bijna alle kinderen op het platteland wormen bij zich dragen, ook al hebben ze er niet allemaal evenveel last van.
- Er zijn overigens enorm veel soorten worminfecties. De infectie die je vroeger als kind kreeg, zijn ongevaarlijk en hebben met deze Afrikaanse parasieten niet veel gemeen.

Spoelworm (ascaris lumbricoides)

VOOR WAT, HOORT WAT

Is het niet vreemd om onderzoek te doen in ontwikkelingslanden, terwijl je medicijnen ontwikkelt tegen ziektes die vooral in westerse landen voorkomen? Maria vindt van niet.

„Ook in de grote steden in ontwikke-

lingslanden zie je steeds meer mensen die last hebben van allergieën en auto-immuunziektes. De komende 10 tot 15 jaar ontstaat daardoor zelfs een gigantisch probleem; er verhuizen namelijk steeds meer mensen naar de steden.” Ook op andere manieren kunnen mensen in ontwikkelingslanden profiteren

van Maria's onderzoek. Ze werkt bijvoorbeeld altijd samen met lokale wetenschappers, en leert hen om goed onderzoek te doen. Ook de proefpersonen die voor het onderzoek bloed afstaan,

krijgen hier wat voor terug. De onderzoekers meten bijvoorbeeld ook hun bloedgroep en eventuele andere infecties. Wanneer ze een malaria-uitbraak vaststellen, melden de onderzoekers dit aan de lokale overheid, waardoor er sneller medicijnen naar het gebied worden gestuurd.

WAARDEVOL?

Maria: „Mijn werk is geen ontwikkelingshulp; de mensen zijn voor mij echt partners van wie ik veel kan leren. De lokale onderzoekers weten bijvoorbeeld veel meer over parasieten dan wij. Ze leren ons ook hoe je zo efficiënt mogelijk onderzoek kunt doen, zonder geld te verspillen. Die samenwerking is heel waardevol. De mensen zijn natuurlijk niet zo rijk als hier, maar ze zijn in geestelijk opzicht heel rijk. Daardoor leer ik zoveel van hen.”

Het bloedonderzoek dient ook om sneller hulp te kunnen bieden bij een malaria-uitbraak.



Maria Yazdanbakhsh en haar collega in een lab in het werkveld.

een hele kunst om die te identificeren tussen de duizenden moleculen waaruit een worm is opgebouwd. Maria en haar collega's ontdekten gelukkig dat zulke moleculen ook al te vinden waren tussen de circa honderd moleculen die door wormeneitjes worden uitgescheiden. Dat maakt de zoektocht iets eenvoudiger. Maria: „Op dit moment hebben we een aantal moleculen geïdentificeerd. Andere onderzoeksgroepen hebben er ook al een aantal gevonden. We zijn nu bezig om deze stoffen in dieren te testen. Daarna moeten we de stofjes nog verder zuiveren en dan opnieuw testen; eerst in dieren, dan in mensen. Ondertussen blijven we doorzoeken naar andere moleculen. Misschien vinden we nog stofjes die effectiever zijn, of die elkaar in een mengsel versterken. Ik denk niet dat dit al binnen vijf jaar een medicijn zal opleveren, maar wie weet lukt dat wel binnen een jaar of tien. Zoiets is in de wetenschap nooit goed te voorspellen, maar onze onderzoeksresultaten zijn wel veelbelovend!”