

Onderzoek naar prenatale dikmakers

# Dik geboren

Toxicoloog Juliette Legler onderzoekt of verontreinigende stoffen die foetussen binnenkrijgen, in hun latere leven leiden tot obesitas.

TEKST: WELMOED VISSER

FOTO: M&C-VU/RIECHELLE VAN DER VALK

Het is een heel nieuw vakgebied: de epigenetica. Wetenschappers zoeken verklaringen voor chronische aandoeningen niet in genen zelf, maar in de manier waarop genen werken, vooral in de eerste ontwikkelingsstadia van een organisme. Bij de ontwikkeling van een foetus worden genen in een vaste volgorde geactiveerd en later weer uitgeschakeld. Missers in dit complexe proces zouden kunnen leiden tot aandoeningen als hart- en vaatziekten, diabetes en psychische ziekten op latere leeftijd. En dus ook tot obesitas. Deze missers kunnen onder meer worden veroorzaakt door vervuilende stoffen in de omgeving.

Wat zijn dat dan voor stoffen? "Dioxines bijvoorbeeld, en vlamvertragers en bepaalde chemicaliën in plastics", vertelt toxicoloog Juliette Legler van het Instituut voor Milieuvraagstukken (IVM). "Over het algemeen zijn het in vet oplosbare chemicaliën die iets doen met onze stofwisseling. Ze beïnvloeden bijvoorbeeld enzymen die verantwoordelijk zijn voor het vrijkomen van het hormoon leptine, dat mensen een gevoel van volheid geeft. Zonder leptine blijven mensen te lang dooreten."

## Verontreinigde moedermelk

Zelf doet Legler haar onderzoek zowel in het lab als in de echte wereld: ze coördineert het eerste grote Europese onderzoek naar prenatale dikmakers. Daarvoor wordt een grote groep kinderen vanaf de geboorte gevolgd. De hoeveelheid verontreinigende stoffen die zij als foetus hebben binnengekregen, wordt gemeten in het navelstrengbloed vlak na de geboorte. Hun gewicht wordt gemonitord gedurende de eerste acht jaar van hun leven.

Omdat de stoffen zich ophopen in vet, zitten ze in melkproducten, vlees en (vette) vis. Niet voor niets is Noorwegen onderzoekspartner in het project. "Noorse vrouwen eten veel vis", vertelt Legler. "We zijn benieuwd of ze daarmee hun kinderen ook meer van deze gifstoffen meegeven." Dit effect wordt in Noorwegen mogelijk nog versterkt doordat Noorse vrouwen soms jarenlang borstvoeding geven. De stoffen zitten in lichaamsvet en dus ook in borstvoeding.

Legler: "De eerste zes maanden is borstvoeding gezond. Dan zijn de voordelen groter dan de nadelen, maar we vermoeden dat er ergens een omslagpunt zit."

Ook een gebied in Slowakije, waar veel polychlorobiphenyls (pcb's) in het milieu zitten, is betrokken bij het onderzoek. "Daarvan zijn we ook benieuwd wat de effecten zijn op de ontwikkeling van lichaamsgewicht van daar geboren kinderen."

## Zebravisjes

En dan het labonderzoek: eind vorig jaar kreeg Legler een Vidi-beurs om te kijken wat het effect is van de vroege toediening van verontreinigende stoffen op de ontwikkeling van



Juliette Legler gaat dikmakers testen op zebravisjes

zebravisjes. Zebravisjes? Legler: "Ja, die lijken in hun eerste ontwikkelingsstadia namelijk erg op de menselijke foetus. Het grootste verschil is dat ze in een ei groeien en niet in een baarmoeder. Maar het zijn grotendeels dezelfde genen die in dezelfde volgorde tot expressie komen als bij ontwikkeling van de mens. Dat zebravisjes doorzichtig zijn, maakt ze erg geschikt als proefdieren. Je kunt bijvoorbeeld goed zien hoe de stofwisseling werkt en of de visjes die bepaalde stoffen hebben binnengekregen, bijvoorbeeld meer vet vasthouden dan normale zebravisjes. Een ander groot voordeel aan zebravisjes is dat ze snel te kweken zijn. "Met muizen duurt dat veel langer", zegt Legler. In haar Vidi-onderzoek dat vijf jaar gaat duren, hoopt ze zo'n

duizend stoffen te kunnen testen op hun effect op de stofwisseling van zebravisjes.

## Normen te hoog

De epigenetica staat nog in de kinderschoenen. En naar het effect van de blootstelling van foetussen aan verontreinigende stoffen op obesitas is nog maar heel weinig onderzoek gedaan. Een van de weinige onderzoeken is een Spaanse studie uit 2008. Die toont aan dat kinderen die bij de geboorte een hogere concentratie van de pesticide hexachlorobenzeen in hun bloed hadden, op 6,5 jarige leeftijd drie keer vaker obesitas hadden dan andere kinderen. Hoe groot verwacht Legler dat de effecten van de stoffen zijn die zij gaat onderzoeken? "Ik durf nog geen uitspraak te doen over hoe groot of klein het effect precies zal zijn. Kinderen met rokende moeders hebben een twee keer zo groot risico op obesitas. Het zou goed kunnen dat vroege blootstelling aan gifstoffen een vergelijkbaar effect heeft, maar dat weten we nog niet." Wel verwacht ze dat we langzamerhand tot het inzicht komen dat de normen voor vervuilende stoffen vaak te hoog zijn. "Die normen zijn meestal ingesteld op basis van proefdieronderzoek, waarbij het criterium was of er nakomelingen met afwijkingen werden geboren. Aandoeningen als obesitas of aanleg tot diabetes vind je niet met zo'n onderzoek. Het zou best eens kunnen dat we er de komende jaren achterkomen dat de normen flink omlaag moeten als we de prenatale factoren willen tegengaan die een rol spelen bij chronische aandoeningen."

Reageren? Mail naar [redactie@advalvas.vu.nl](mailto:redactie@advalvas.vu.nl).

## >Kort

### Gevoelstemperatuur

Hoewel de werkelijke temperatuur de afgelopen week slechts een paar graden onder nul lag, was de gevoelstemperatuur door de harde wind veel lager. 'Deze gevoelstemperatuur is een goede indicatie voor de kans die mensen lopen op bevriezing', zegt hoogleraar thermische fysiologie Hein Daanen in het *Algemeen Dagblad*. De kou is volgens Daanen extra gevaarlijk omdat de huid beneden de acht graden boven nul al gevoelloos is. Het valt dan niet meer op als de huid aan het bevroren is. Pas als het kwaad al is geschied, gaat het pijn doen. *Dagblad nrc.next* legt uit hoe je de gevoelstemperatuur berekent: van de temperatuur in graden trek je het getal voor de windkracht af. Een temperatuur van min twee en windkracht vijf leveren dus samen een gevoelstemperatuur van min zeven op. (WV)

### Nette krakers

In Amsterdam zijn nog zo'n driehonderd krakers actief en bij acties kan de kraakscene hooguit 1500 mensen op de been krijgen, staat in een onderzoeksrapport van de afdeling criminologie. De krakers bestaan bovendien uit nogal verschillende groepen. Zo is een derde van de ruim tweehonderd krakers die sinds het jaar 2000 zijn gearresteerd wegens geweldpleging van Spaanse of Italiaanse origine. Een andere groep 'krakers' zijn Oost-Europese gastarbeiders die vooral goedkoop en rustig willen wonen. De autochtone krakers zijn opvallend vaak werkende of studerende mensen die afkerig zijn van geweld. Het rapport 'Kraken in Amsterdam anno 2009' is te downloaden bij [www.rechten.vu.nl](http://www.rechten.vu.nl) > nieuws. (DdH)

### Milde paniek

Mensen met milde paniekaanvallen kosten de samenleving ruim zesduizend euro per jaar aan zorg en ziekteverzuim, wat voor Nederland neerkomt op bijna twee miljard euro. Dat blijkt uit promotieonderzoek van psychiater Neeltje Batelaan. Milde paniek blijft vaak onderbelicht en onbehandeld. Ongeveer 2,2 procent van de Nederlandse volwassen bevolking heeft er last van. Ze worden niet bang van reëel gevaar, maar raken vaak zomaar angstig. Ze beven, krijgen hartkloppingen en gaan sneller ademhalen. Batelaan pleit ervoor om de kwaal zo vroeg mogelijk te behandelen. Dat hoeft volgens haar geen probleem te zijn omdat mensen met milde paniek vaak de huisarts bezoeken met een lichamelijke klacht. Bron: *Nederlands Dagblad*, 22 december 2009. (PB)

### Moedersterfte

De moedersterfte in Nederland is toegenomen. In de periode 1993 tot 2005 stierven gemiddeld 12,1 moeders per 100.000 levend geboren kinderen, een significante toename ten opzichte van de periode 1983 tot 1992, toen gemiddeld van 9,7 moeders per 100.000 kinderen stierven. Dit blijkt uit het promotieonderzoek van gynaecoloog Joke Schutte, die hierop 29 januari promoveert. Deze toename komt vooral door verergering van met name hart- en vaatziekten. Nederlandse zwangere vrouwen zijn gemiddeld ouder. Tevens worden vrouwen die in het verleden een negatief zwangerschapsadvies zouden hebben gekregen, tegenwoordig wel zwanger. Risicogroepen zijn oudere vrouwen, allochtone vrouwen en vrouwen die al meerdere kinderen gebaard hebben. De sterfte onder de allochtonen wordt mogelijk veroorzaakt door bijvoorbeeld de onbekendheid met het Nederlandse zorgstelsel, gebrekkige kennis van de taal en het niet hebben van een sociaal netwerk. (PB)

## Overgewicht eigen schuld?

- > Als je al voor de geboorte een grotere kans op overgewicht kan oplopen, is het dan wel eerlijk om mensen aan te spreken op hun eigen verantwoordelijkheid? Een mooie vraag voor Jaap Seidell, hoogleraar voeding aan de VU.
- > 'Overgewicht komt er altijd op neer dat je meer eet dan dat je verbrandt. Eten en bewegen zijn iemands eigen verantwoordelijkheid. Dat kan niemand anders voor je doen', zegt Seidell.
- > 'Wel is het voor sommige mensen een stuk moeilijker om een gezond gewicht te houden dan voor anderen. Mensen uit achterstandswijken, of uit milieus waar veel gesnackt wordt, hebben het bijvoorbeeld een stuk moeilijker.'
- > 'De overheid kan gezond gedrag stimuleren, bijvoorbeeld door groente goedkoper te maken en ongezond eten duurder. Dat besef is de afgelopen tien jaar gelukkig sterk gegroeid.'
- > 'Als je alle verklaringen die wetenschappers hebben gevonden voor obesitas bij elkaar optelt, kom je op een paar honderd procent uit. Dat kan dus niet kloppen.'
- > 'Onderzoek als dat van Juliette Legler is nuttig om een preciezer inzicht te krijgen in het samenspel van factoren dat aan obesitas ten grondslag ligt', vindt Seidell, "maar het zal niet de oplossing voor het obesitasprobleem opleveren.'