

Waarom ben je allergisch?

Het is voorjaar. Voor veel kinderen en grote mensen is het een periode van kriebelende ogen, veel niezen en een loopneus. Zij hebben last van hooikoorts, dat is een allergie. Maar wat is een allergie eigenlijk? En hebben mensen die geen melk kunnen drinken ook een allergie? Daar legt scheikundige Jocelyne Vreede van de Universiteit van Amsterdam vandaag uit tijdens de Wakker Worden Kinderlezing.

Vreede heeft voor deze lezing iemand meegenomen: Karin Giphart. Zij heeft veel allergieën. Maar wat betekent dat? Karin krijgt een cakeje en ze neemt meteen een paar grote happen. Ze vindt het heerlijk, zegt ze. Maar dan krijgt ze ineens pijn in haar buik. Ze rent weg en de kinderen horen harde scheetgeluiden. 'Ik geloof dat ik griep heb gekregen', zegt Karin. 'Ik voel me echt niet lekker.' Wat is er aan de hand? Komt het door het cakeje?

Veel mensen en kinderen hebben een allergie. Sommigen zijn allergisch voor huisstofmijt of bijen en anderen kunnen niet tegen katten, honden of noten. Je moet dan bijvoorbeeld niezen en je krijgt prikkende ogen als je een kat aait. Als je hooikoorts hebt, ben je allergisch voor pollen. Je moet dan veel niezen in het voorjaar. Een notenallergie kan ernstig uitpakken. 'Als iemand per ongeluk een nootje eet, kan het gebeuren dat hij in een shock raakt. In het ziekenhuis moet hij dan een spuit krijgen om beter te worden', vertelt Vreede.

Soldaten

'Een allergie lijkt op ziek zijn, maar het is niet hetzelfde', vertelt Vreede. Om het verschil duidelijk te maken, moeten we eerst weten wat ziek zijn is. Mensen worden ziek van bacteriën, virussen, schimmels, parasieten en wormen. Dat zijn kleine organismen, kleiner dan de cellen waarmee je lichaam is opgebouwd. Er zijn verschillende soorten cellen, zoals bloedcellen, spiercellen en hersencellen. 'Je bloed bestaat uit rode en witte cellen en bloedlichaampjes. De witte cellen zijn de soldaten die je beschermen tegen ziektes', vertelt de scheikundige.

'We worden de hele dag door bestookt door ziekmakers, maar gelukkig hebben we een natuurlijke beschermlaag: de huid.' Daar kunnen de ziekmakers niet doorheen. Er zijn een paar zwakke plekken waar bacteriën ons lichaam makkelijker kunnen binnendringen. Dat zijn bijvoorbeeld de neus, ogen, mond en oren. 'Gelukkig hebben we snot, spuug en oorsmeer om de ziekmakers te vangen. Dat is een goede bescherming tegen vervelende ziekmakers.'

Alarm!

Wanneer je jezelf in je vinger snijdt, is de beschermlaag van je lichaam kapot. Bacteriën en virussen kunnen dan makkelijk in de cellen gaan zitten en ze opeten. Dan heb je een infectie. Vreede: 'Je lichaam heeft daar een goed middel tegen: een ontsteking.' Maar wat is een ontsteking precies? In bloed zitten zogenaamde wachtercellen. Die slaan alarm door histamine af te scheiden. Daarmee roept de wachtercel hulp troepen in het bloed. Door de histamine komt meer bloed naar de zere plek. Daardoor wordt de plek dik en warm. Er komen ook steeds meer witte bloedcellen langs. 'De witte cellen maken de ziekmakers stuk', zegt Vreede. 'Daarbij gaan ze zelf ook stuk. En dat ziet er dan uit als pus.' Dit is de eerste linie soldaten. 'De tweede linie witte bloedcel-soldaten eet de gevaarlijke bacteriën op.'

Eigen of vreemd?

Op het moment dat de wachtercel alarm slaat, gebeurt er iets met de witte bloedcellen. Er komt niet alleen meer bloed met witte bloedcellen naar de plek, er worden ook ter plekke meer witte bloedcellen gemaakt. Maar wanneer weten de wachtercellen nou of ze te maken hebben met een virus of bacterie? Dat heeft te maken met herkenning. 'Witte bloedcellen hebben voelhaartjes aan de buitenkant, die noemen we antilichamen. Die kunnen voelen of iets bekend is of vreemd', vertelt de scheikundige.

Blijven plakken

De kinderen worden nu zelf een witte bloedcel. Ze krijgen allemaal twee puzzelstukjes: een grote groene en een kleine oranje. Het groene stuk is het antilichaam. Vervolgens mogen ze een oranje puzzelstukje pakken, wat precies in het antilichaam past. 'De oranje stukjes zijn de ziekmakers', vertelt Vreede. Als een wachtercel alarm heeft geslagen, komen de witte bloedcellen alle ziekmakers kapot maken. Dat doen ze doordat hun voelhaartjes, de antilichamen, blijven plakken aan de ziekmakers.

De antilichamen worden gemaakt door de B-cel. 'Er zijn wel een miljard verschillende antilichamen. Dat komt doordat er veel soorten griep, verkoudheid en bacteriën zijn. Elk antilichaam heeft een eigen B-cel.' B-cellen groeien in het beenmerg in je botten, net als witte bloedcellen. Deze cellen zorgen voor de antilichamen, waardoor de witte bloedcellen blijven plakken aan de ziekmakers. De B-cellen eten de ziekmakers op, waarna ze meer en betere antilichamen maken. Zo kunnen de wachtercellen en witte bloedcellen nog beter en sneller hun werk doen.

Immuunsysteem

B-cellen blijven wel tien jaar bestaan in je lymfeklieren. Daar maken ze veel kopieën in het bloed. Zo krijg je een heel snelle afweer: je bent minder ziek, de ontsteking is minder erg en je hebt er minder last van. Dat noem je het immuunsysteem.

Helaas werkt het immuunsysteem niet altijd even goed. Soms reageert het ook op allergenen: onschuldige stofjes zoals kattenharen, noten, parfum of gluten. Vreede neemt ons mee terug naar de B-cellen in het beenmerg. 'Veel patronen van de B-cellen krijg je mee met je geboorte. Maar B-cellen veranderen. Als je een patroontje hebt dat graag blijft plakken aan allergenen, ben je allergisch. Dan krijg je die afweer tegen pollen of noten.'

Spuug in je vla

Maar als je buikpijn van iets hebt, ben je intolerant. 'Dat is iets anders dan een allergie', zegt Vreede. Bij een allergie treedt het immuunsysteem in werking. Intolerantie heeft te maken met enzymen. Iedereen krijgt een bakje met vanillevla. 'Daar zit veel suiker in, dat noemen we glucose, en daarvan krijg je energie. Er zit ook zetmeel in, dat is een lange keten van glucose. In je spuug en je slokdarm zitten enzymen die de suikerketens kapot maken.' De kinderen mogen de vla niet opeten. Nee, ze moeten erin spugen! Na even roeren, merken de kinderen dat de vla verandert. Het wordt dun! 'Vanillevla is dik door het zetmeel. De enzymen in je spuug maken die suikerketens kapot', legt Vreede uit. 'Mensen met een lactose-intolerantie, missen het enzym waarmee deze suikerketens kapot worden gemaakt.' De ketens komen zo in de dikke darm terecht, waar de bacteriën kunnen genieten van de suiker. 'Dan krijg je veel lucht in je buik en moet je veel winden laten.'

Bultjes

Hoe kom je erachter of je allergisch bent? En hoe weet je dan waarvoor? Soms weten mensen genoeg als ze bij een kat in de buurt moeten niezen en het weer over is als de kat weg is. Maar je kunt ook in het ziekenhuis worden getest. In de huid van je rug of arm worden allemaal stofjes geprikt, zoals van een kiwi, noten, shampoo of kattenhaar. 'Als er bultjes verschijnen, ben je allergisch.'

Iedereen die allergisch is, wil dat niet zijn, zegt Vreede. Maar wat kun je doen om er vanaf te komen? Je kunt er overheen groeien. De B-cellen die ervoor zorgen dat je allergisch bent, blijven ongeveer tien jaar bestaan. Ze kunnen verdwijnen. Ook kun je je allergie overstimuleren, zodat je eraan gewend raakt. 'Er zo min mogelijk bij in de buurt zijn', zegt een jongen. Dat is een heel goede oplossing, maar soms kun je niet anders. Dan kun je medicijnen nemen. 'Een van de medicijnen heeft antihistamine. Dat zorgt ervoor dat het alarmsignaal van de wachtercel niet wordt doorgegeven.'

Op hol geslagen immuunsysteem

Steeds meer mensen krijgen te maken met een allergie. Dat komt doordat mensen nu veel langer leven dan vroeger. 'We leven schoner en we hebben veel medicijnen', vertelt Vreede. 'Het bij-effect daarvan is dat meer mensen allergisch zijn. Er is te weinig training voor het immuunsysteem en dan zoeken ze vijanden in allergenen, het is op hol geslagen. En dan ben je allergisch.'