

dat iemand met een allergeen in aanraking komt, via de huid of de slijmvliezen van het ademhalingsorgaan inclusief de longen of via het spijsverteringskanaal inclusief de mond, kan deze door bijvoorbeeld een dendritische cel worden herkend. Deze cel neemt het allergeen op (fagocytose), waarna het opgenomen eiwit in stukken wordt geknipt en de brokstukken op een speciaal molecuul aan de buitenkant van de cel, het MHC (Major Histocompatibiliteits Complex), worden gepresenteerd: de antigeenpresentatie. Hierdoor kan het worden herkend door de T-cellen. Er zijn verschillende typen T-cellen. Bij allergie spelen de T-helper-(TH)-cellen en de regulatoire (TREG-)cellen een belangrijke rol. TH-cellen kunnen B-cellen aansturen en ervoor zorgen dat B-cellen IgE-antilichamen gaan maken, die dan specifiek zijn voor dat deel (epitoot) van het allergeen dat aan het begin door de dendritische cel is gepresenteerd. Als iemand geen allergische klachten heeft, maar wel IgE dat specifiek is voor een bepaald allergeen, is hij gesensibiliseerd. Het IgE is dan gebonden aan mestcellen en basofielen. Bij een volgend contact met het allergeen kunnen de mestcellen reageren en gaan degranuleren. Ze geven een groot aantal stoffen af, zoals histamine, prostaglandines en leukotrieën. Vooral het vrijgekomen histamine veroorzaakt de klachten.

### Waarom gaan B-cellen IgE maken?

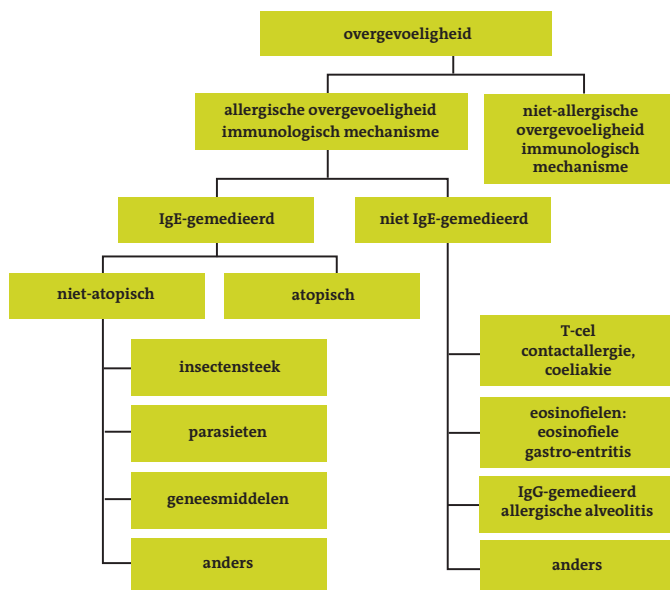
Verreweg de meeste allergische reacties behoren tot de Type-I, IgE-gemedieerde, overgevoelighedsreactie. Voorafgaand aan een allergische reactie worden eerst IgE-antilichamen tegen het allergeen gemaakt. Voor het produceren van IgE-antilichamen zijn specifieke signalen nodig die door de TH2-cellen worden geleverd en niet door TH1-cellen. Het

betreft hier twee soorten signalen: via direct celcontact en het afgeven van bepaalde cytokines. Cytokines spelen een belangrijke rol in de handhaving van de T-helpercelbalans. TH2-cellen kunnen verschillende cytokines uitscheiden en welke dat zijn bepaalt mede welk type immunoglobuline de B-cel gaat maken. Als de TH2-cel de cytokines IL-4 en IL-13 uitscheidt, maakt de B-cel IgE-antilichamen. TREG-cellen kunnen de TH-cellen remmen door IL-10 te produceren. IL-10 is belangrijk in het voorkomen van allergische reacties, omdat het ervoor zorgt dat er in plaats van IgE een bepaalde vorm van de IgG-antilichamen, de IgG4-antilichamen, worden gemaakt. De productie van het IgG4 is, net als die van het IgE, afhankelijk van stimulatie door TH2-cellen, alleen veroorzaakt het IgG4 geen allergische klachten. De mestcellen die door te degranuleren de symptomen veroorzaken, hebben wel een receptor voor IgE, maar niet voor IgG4. Mensen die gesensibiliseerd zijn, hebben eerder contact gehad met het allergeen en daarop een immunoreactie gegeven. Na een immunoreactie worden ook geheugencellen aangemaakt. Gesensibiliseerde mensen kunnen dus IgE-producerende geheugencellen hebben. Deze cellen zorgen ervoor dat er continu wat IgE geproduceerd wordt, dat in de circulatie terecht komt. Dit circulerende IgE komt vroeg of laat op een mestcel of basofiel terecht. Het is dan slechts wachten tot er zich een allergeen aandient dat door de IgE-moleculen op de mestcel wordt herkend en de allergische reactie kan beginnen. Bij een gezond immuunsysteem is er een evenwicht tussen TH1- en TH2-cellen en tussen deze beide en de TREG-cellen. TREG-cellen beïnvloeden het soort antilichamen dat de B-cellen gaan maken. IgE-antilichamen worden gemaakt onder invloed van het cytokine



Een op de vijf mensen heeft last van hooikoorts.

### Schema voor de terminologie van de verschillende overgevoelighedsreacties.



#### De definitie van overgevoeligheid luidt:

overgevoeligheid veroorzaakt objectief reproduceerbare symptomen en verschijnselen, die worden opgewekt door blootstelling aan een scherp omschreven stimulus in een dosis die getolereerd wordt door normale personen.