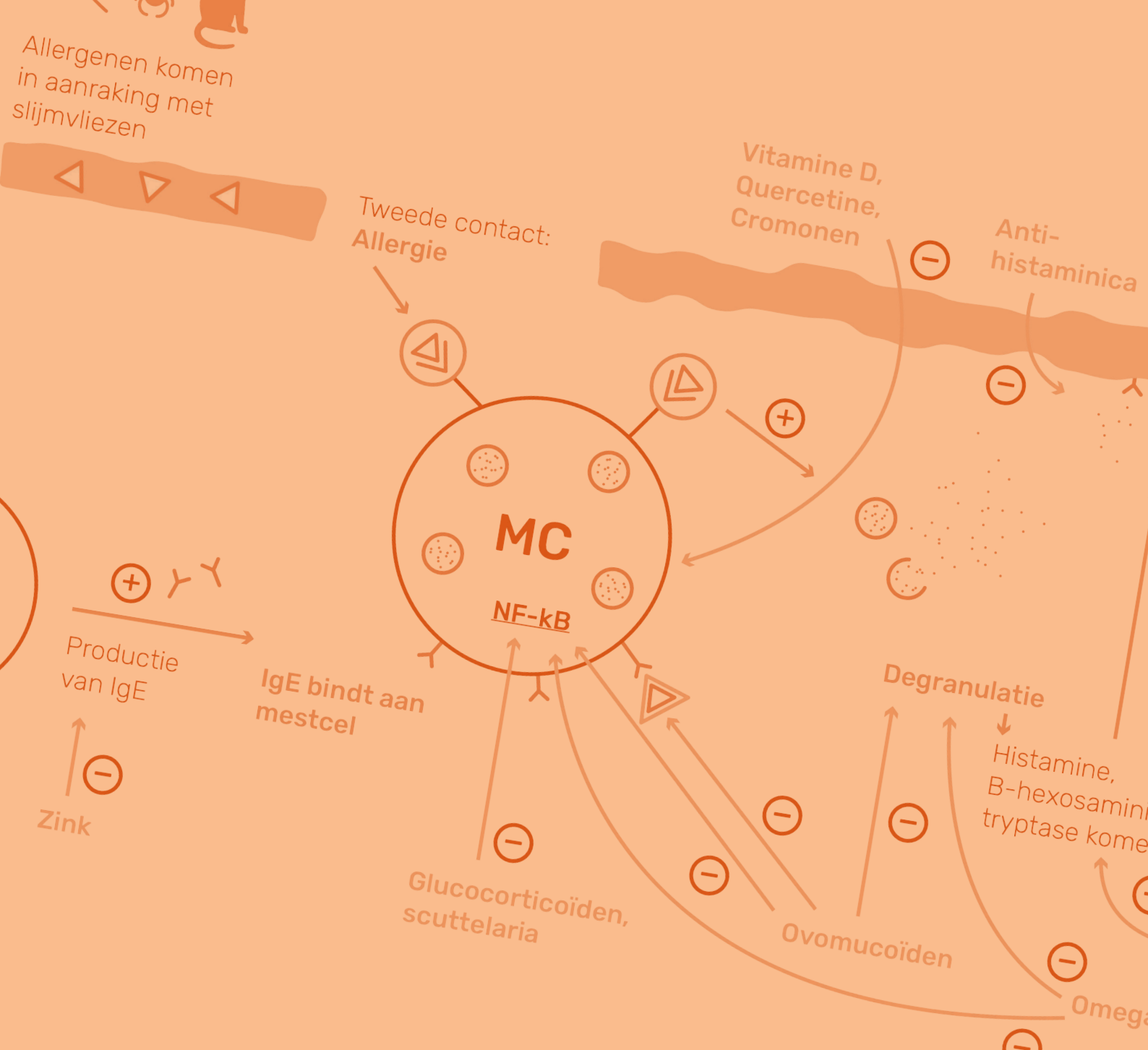




Nutriënten met een verzachtende invloed op luchtwegen

Actieve stoffen en hun werkingsmechanismen als ondersteuning van het immuunsysteem in het (voor)jaar

De luchtwegen en het immuunsysteem ondersteunen in het voorjaar

Meer dan 25% van de bevolking ervaart allergische verschijnselen. In ongeveer de helft van alle gevallen wordt dit door pollen veroorzaakt. Tegenwoordig spreekt men van een periodieke (pollinose) of aanhoudende (huisstof, huidschilfers van huisdieren en dergelijke) allergische rhinitis of conjunctivitis. Het aantal mensen met een allergie neemt snel toe, naar verwachting zal 50% van de komende generatie te maken krijgen met een vorm van allergie. De typische allergische symptomen, vaak horend bij het voorjaar, zijn loopneus, niesbuien, verstopte en jeukende neus, jeukende en tranende ogen, jeukend gehemelte en benauwdheid. Bijkomende verschijnselen kunnen hoofdpijn, vermoeidheid, ontstekingen van de bijholtes en keelontsteking omvatten. Deze klachten kunnen invloed hebben op de kwaliteit van leven. Denk aan slaapproblemen, belemmering bij dagelijkse activiteiten en sport, school- of werkverzuim.

In deze brochure behandelen we enkele nutriënten en hun werkingsmechanismen die een rol kunnen spelen ter ondersteuning van de luchtwegen en het immuunsysteem in het voorjaar.

De belangrijkste allergenen

Boompollen: vooral berkenpollen, maar ook bijvoet, els, hazelaar zijn in de lucht aanwezig vanaf februari tot eind juli en veroorzaken de meeste klachten van februari tot en met mei.

Graspollen: deze zijn vanaf begin april tot en met november aantoonbaar en leiden tot de meeste klachten van mei tot en met augustus.

Uitwerpselen van huisstofmijt: klachten als gevolg van huisstofmijt komen het hele jaar voor, met name in het najaar en in de winter, vooral als men veel binnenshuis verblijft.

Huidschilfers van huisdieren: klachten als gevolg van (huidschilfers van) huisdieren komen het hele jaar voor. Vaak treden de klachten direct na contact met een huisdier op.

Schimmels: klachten als gevolg van schimmels komen het hele jaar voor. Schimmels groeien vooral op warme en vochtige plekken, zoals badkamers en keukens, maar ook in oude huizen en maneges.

Wat is allergische rhinitis?

Allergieën hebben complexe oorzaken, waarbij zowel aanleg als omgeving een rol spelen. Een genetische aanleg voor bepaalde allergieën is aangetoond. Epigenetica speelt ook een rol: het optreden van allergieën wordt sterk bevorderd door een ongezonde levensstijl (bijvoorbeeld roken, alcohol- en drugsgebruik) en luchtverontreiniging (fijnstof, stikstofoxides). Ook een overdreven hygiëne gedurende de jeugd verhoogt het risico om een allergie te ontwikkelen, zelfs op latere leeftijd. De verschijnselen als gevolg van overgevoeligheid voor pollen of stuifmeel starten steeds vroeger in het jaar, door de gemiddelde stijging van de temperatuur. Zacht, droog weer zorgt ervoor dat er meer pollen in de lucht zijn.

Allergische rhinitis is een type I overgevoeligheid, waarbij binnen enkele minuten tot een uur na het contact met een allergeen een allergische reactie optreedt. Bij allergische rhinitis raakt het neusslijmvlies ontstoken als gevolg van een IgE-gemedieerde reactie op een allergeen. Dit wordt veroorzaakt door de degranulatie van de mestcellen. Mestcellen bevatten granules (blaasjes), waaruit mediators als histamine, proteases, lipide mediators (o.a. leukotrienen) en cytokines worden vrijgemaakt¹.

Vervolgens neemt de permeabiliteit van de bloedvaten in de neus toe en de zenuwuiteinden worden geprikkeld, met als gevolg hypersecretie van slijm, jeuk en niezen: de vroege fase reactie. In de helft van de gevallen treedt zes tot twaalf uur na de vroege fase reactie een cellulaire infiltratie van het neusslijmvlies op: de late fase reactie. Vervolgens kunnen de mestcelmediators via de door protease-geactiveerde receptor (PAR-2) bijdragen tot het ontwikkelen van voortdurende allergische ontsteking door het bevorderen van de instroom van inflammatoire cellen, zoals eosinofielen, macrofagen, lymfocyten en basofielen, die leiden tot inflammatie van weefsel².

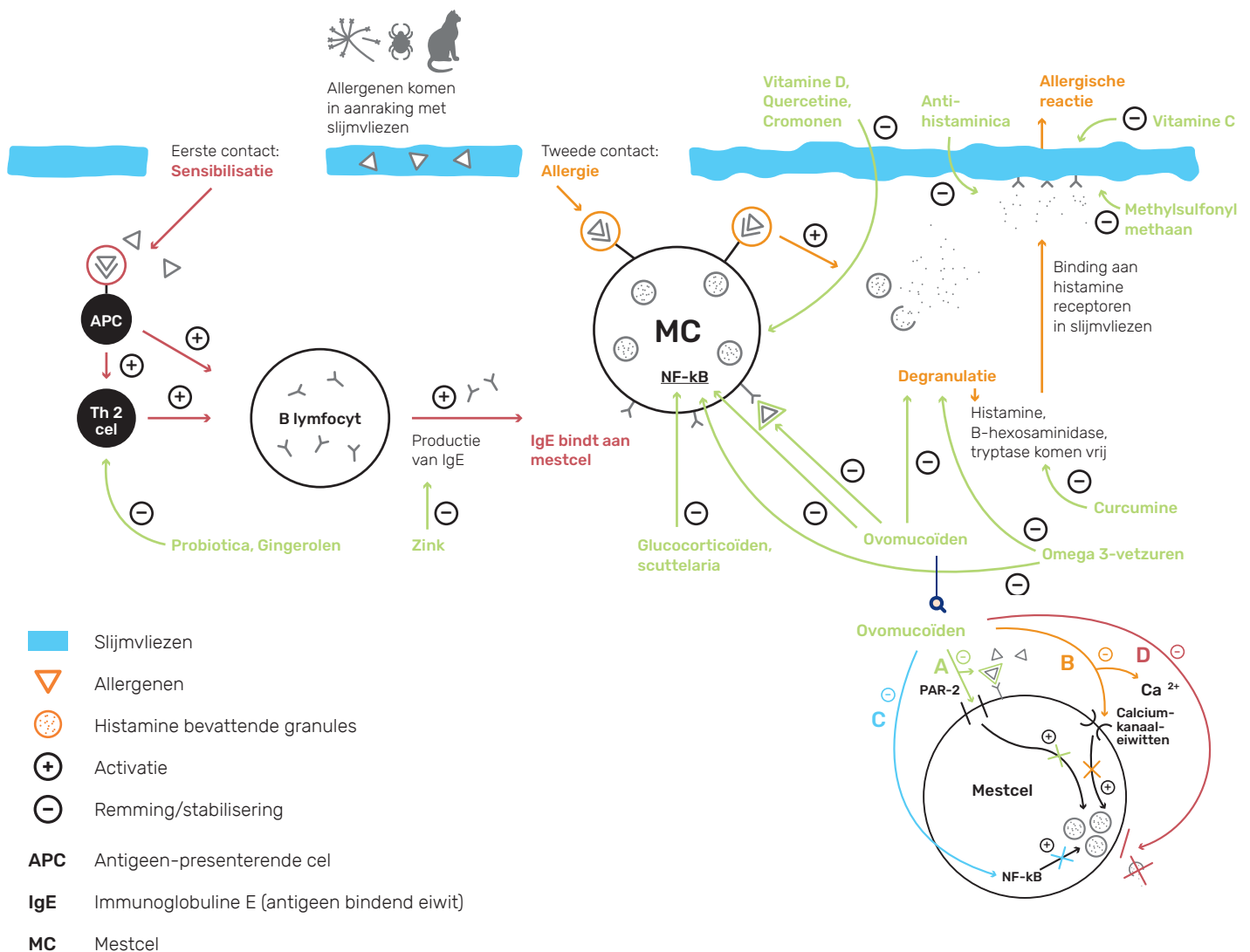
Deze late fase reactie is mede verantwoordelijk voor het optreden van hyperreactiviteit en voor een verlaging van de prikkel drempel ('priming'). 'Priming' heeft tot gevolg dat een steeds kleinere hoeveelheid allergeen eenzelfde reactie van het neusslijmvlies veroorzaakt en dat allergenen die gewoonlijk niet tot problemen leiden, wel symptomen geven.

Welke nutriënten spelen een rol bij de ondersteuning van het immuunsysteem?

De luchtwegen helpen verzachten met gezonde voeding en aanvullende nutriënten

De allergenen (pollen) van bomen, gras en kruiden kunnen lijken op allergenen in groenten en fruit. Let dus op kruisreacties met voeding. Zo verdraagt ongeveer 70% van de mensen met een berkenpollenallergie bepaalde fruitsoorten niet. Er is dan sprake van een kruisreactiviteit (kruisallergie of secundaire allergie). Op de website van de Stichting Voedselallergie is een tabel te vinden³. En adviseer de inname van histaminerijk voedsel te verminderen. Sommige mensen worden gevoeliger voor allergische rhinitis als ze veel voeding eten die rijk is aan histamine. Dat zijn onder meer gefermenteerde producten zoals oude kaas, zuurkool, tempeh, koffie, chocolade, rode wijn en bier. Andere histaminerijke voedingsmiddelen zijn tomaat, spinazie, avocado, kiwi en aardbeien.

Onderzoek naar nutriënten die ter aanvulling op de gezonde, gevarieerde voeding ondersteuning kunnen bieden voor een goede werking van het immuunsysteem en het verzachten van de luchtwegen, is in een beginnend stadium. We bespreken nutriënten die veelbelovend lijken zoals vitamine C, zink, zwavel (MSM), vitamine D, omega 3-vetzuren en ovomucoïden^{4,5-8}. Ook planten en kruiden bevatten bio-actieve stoffen die mogelijk zowel ontstekings- als histamineremmende eigenschappen hebben, zoals rode ui, appels, resveratrol uit druiven, curcuma en gember^{9,10,11-14}. Een aantal nutriënten werkt direct verlichtend op de allergische reactie, een aantal speelt een rol in het helpen balanceren van het immuunsysteem. Zie **Afbeelding 1** voor een schematisch overzicht van het werkingsmechanisme van nutriënten die een rol kunnen spelen bij het verzachten van luchtwegen en het immuunsysteem helpen ondersteunen.



Afbeelding 1. Schematisch overzicht van het werkingsmechanisme van nutriënten die een rol kunnen spelen bij het verzachten van luchtwegen en het immuunsysteem helpen ondersteunen (versimpelde weergave).

Vitamine C

Vitamine C speelt een rol bij het ondersteunen van het immuunsysteem. Daarnaast lijkt het bij allergische rhinitis te helpen vrijer te kunnen ademen. Bij allergische rhinitis worden er meer vrije radicalen (ROS) aangemaakt door de mucosa cellen in de luchtwegen. Door de antioxidant capaciteit van vitamine C kan deze ondersteunen bij het verminderen van slijm en een verstopte neus¹⁵.

Vitamine D

Vitamine D zorgt mede voor een goede weerstand. Het bereiken en in stand houden van een goede vitamine D-status is belangrijk, aangezien er een associatie wordt gevonden tussen mensen met vitamine D-tekorten en het voorkomen van allergische aandoeningen. Vitamine D aanvulling lijkt dan ook een rol te kunnen spelen bij het verbeteren van de symptomen van allergische rhinitis in mensen met tekorten¹⁶. Voldoende vitamine D speelt daarnaast een rol bij de stabilisatie van mestcellen¹⁷.

Zink

Zink is een belangrijk nutriënt ter ondersteuning van de natuurlijke afweer. Ook in het in stand houden van een gezonde huid(barrière) speelt zink een rol. In mensen met goede serum zink levels wordt een lagere hoeveelheid IgE aangetroffen dan in mensen met lage zinkstatus, waaruit lijkt dat zink een rol speelt in het verminderen van de sensibilisatie reactie. Bovendien is zink betrokken bij verschillende stappen in de mestcel activatie, waaronder degranulatie en cytokine productie, en is zink in staat celmembranen te stabiliseren^{18,19}.

Omega 3-vetzuren

Een goede verhouding omega 3- en omega 6-vetzuren in het lichaam is van belang voor het balanceren van het immuunsysteem. Het metabolisme van omega 6-vetzuren kan leiden tot een verhoogde activatie van NF-κB. Dit kan afgeremd worden door eicosanoiden gevormd uit omega 3-vetzuren, door hun rol als anti-inflammatoire signaalmoleculen in de longfunctie. Zo kan de ontstekingsreactie worden verlicht²⁰. Suppletie met omega 3-vetzuren door moeders tijdens de zwangerschap lijkt bovendien samen te hangen met een vermindering in kinderen met IgE-gemedieerde allergieën²¹. Ook blijkt uit onderzoek met muizen dat 15-HEPE, een metaboliet van het omega 3-vetzuur EPA, direct de degranulatie van de mestcel remt²².

Probiotica

Probiotica met meerdere bacteriestammen kunnen ondersteunen bij het in balans brengen en houden van het immuunsysteem. De laatste jaren ontdekken wetenschappers steeds meer over de rol van het darmmicrobioom bij de ontwikkeling van het immuunsysteem. Een grote diversiteit aan darmbacteriën is van belang voor een optimale werking van het immuunsysteem. Een ongunstige samenstelling van het darmmicrobioom lijkt een rol te spelen bij de toename van hyperreactiviteit en ontstekingsziektes, waaronder allergische aandoeningen^{23,24}. Zo blijkt uit verschillende onderzoeken dat een minder grote diversiteit van het darmmicrobioom het risico op allergie verhoogt²⁵. Probiotica spelen een rol bij het reguleren van het immuunsysteem en lijken een gunstige invloed te hebben op allergische symptomen²⁶. Diverse studies tonen aan dat behandeling met specifieke probiotische stammen leidt tot betere balans tussen de Th1- en Th2- cellen, waardoor er minder snel een ontstekingsreactie op een allergeen ontstaat²⁷⁻³⁰.

Curcumine

Curcumine is de werkzame stof uit de kurkuma wortel. Kurkuma staat bekend als helper van het immuunsysteem door zijn antioxidant werking en is goed voor huid, keel en luchtwegen. Curcumine lijkt de symptomen van neusklachten, zoals niezen, jeuk, loopneus en verstopte neus te kunnen verminderen in mensen met allergische rhinitis. Dit door het onderdrukken van IL-4, IL-8 en TNF-alfa, en verhoogde productie van IL-10 en ICAM-1³¹. Ook kan curcumine de IgE-gemedieerde allergische respons verlichten door het verminderen van het vrijkomen van histamine en β-hexosaminidase³².

Gingerolen

De belangrijkste werkzame stoffen uit gember zijn de gingerolen. Er zijn aanwijzingen dat gingerolen kunnen ondersteunen vrijer te ademen via de neus en de kwaliteit van leven kunnen verbeteren in mensen met allergische rhinitis. Via een onderdrukking van de mestcelinfiltratie in het neusslijmvlies, een verminderde afgifte van IgE en het remmen van de cytokineproductie, waardoor T-cel activering wordt geremd, kunnen gingerolen helpen voorkomen dat de mestcel geactiveerd wordt³³.

Methylsulfonylmethaan

Het nutriënt methylsulfonylmethaan (MSM) is een organisch gebonden zwavelverbinding. MSM heeft ontstekingsremmende eigenschappen en kan mogelijk helpen de symptomen van allergische rhinitis te verlichten, door de gevoeligheid voor histamine te verlagen³⁴. Men had het gevoel vrijer te kunnen ademen en energiever te zijn gedurende de dag³⁵.

Ovomucoïden

Ovomucoïden en ovo-inhibitoren zijn specifieke eiwitfracties aanwezig in het albumine van een ei^{36,37,38,39}. Verschillende klinische studies laten een gunstig effect zien van ovomucoïden bij allergische rhinitis^{37,40,41}, zie verder uitgelicht in **Afbeelding 1**:

A. Serine protease-remmers: remmen van PAR-2^{36,37,38}

Allergenen als pollen, huidschilfers van huisdieren en huisstofmijt bevatten proteasen (eiwitsplitsende enzymen). Als deze ingeademd worden en in direct contact komen met het slijmvlies in de neusholte, kunnen deze proteasen weefsel beschadigen en een IgE-gemedieerde allergische ontstekingsrespons op gang brengen⁴². Ovo-inhibitoren zijn glycoproteïnen die eveneens natuurlijke serine protease-remmers zijn. Van alle vogelsoorten lijkt het ovomucoïde van kwarteleiwit het enige te zijn dat menselijke proteasen kan inhiberen⁴³. Uit in vitro onderzoek komt naar voren dat ovomucoïden en ovo-inhibitoren de allergische symptomen kunnen verlichten door het blokkeren van de aanhechting tussen tryptase (of homologen van tryptase, zoals serineprotease) en een door protease-geactiveerde receptor: PAR-2. Deze receptor stimuleert de degranulatie van de mestcel. Ovomucoïden zijn zo in staat de degranulatie te onderdrukken en te werken als mestcelstabilisator³⁸.

B. Modulatie van calciumkanaal-eiwitten

Influx van calcium is nodig voor degranulatie van de mestcel. Ovomucoïden en ovo-inhibitoren moduleren de calciumkanaal-eiwitten op het membraan van de mestcel dusdanig, dat minder calcium de cel invloet en degranulatie niet plaatsvindt. Hierdoor vermindert de afgifte van de allergische mediators (β-hexosaminidase, histamine, tryptase) die verantwoordelijk zijn voor allergische rhinitis⁴⁴.

C. Verminderde NF-κB activatie

Ovomucoïden remmen direct NF-κB, een belangrijke factor in de signaalcascade van pro-inflammatoire stoffen. Bovendien reguleert NF-κB onder andere de afgifte van de allergische mediators (β-hexosaminidase, histamine, tryptase), waardoor een remming van NF-κB zorgt voor een verminderde degranulatie en vrijkomen van deze mediators⁴⁴.

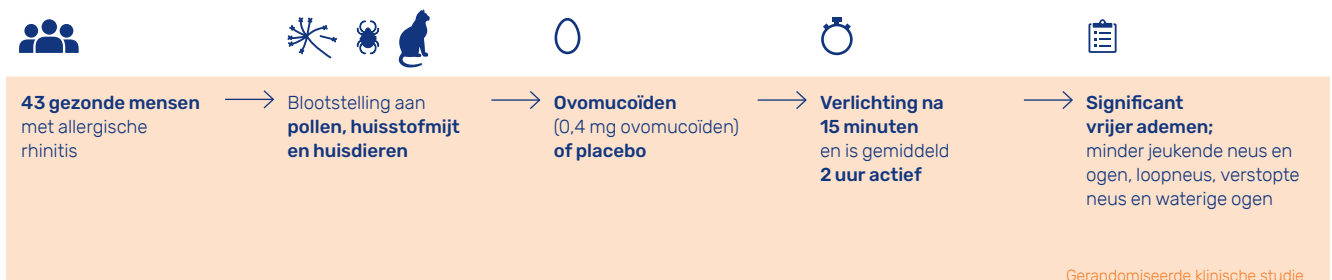
D. Uitscheiding van mediators remmen

Tot slot zijn ovomucoïden in staat direct de uitscheiding van allergische mediators (β-hexosaminidase, histamine, tryptase), maar ook Th2 (IL-4, IL-5 en IL-13) en pro-inflammatoire cytokines (IL-6, IL-8 en TNF-α) te remmen⁴¹.

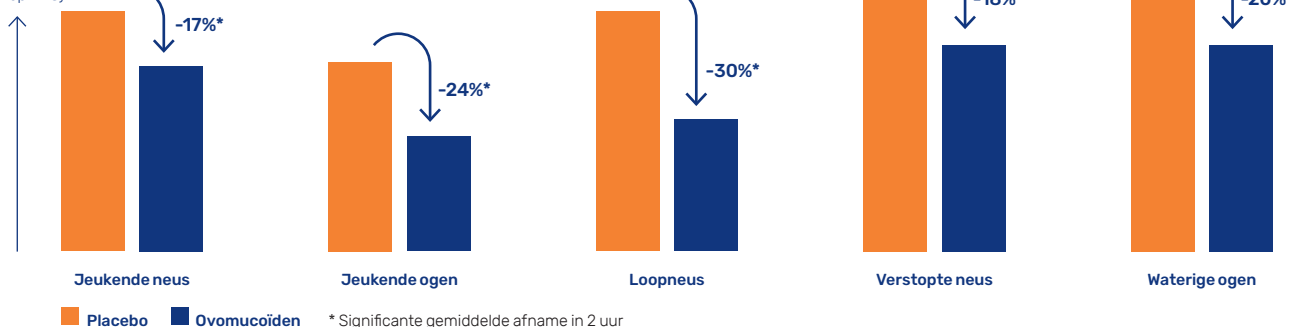
Wetenschappelijke studie

Ovomucoïden

> Ter ondersteuning van de luchtwegen⁴¹



Ernst van symptomen (aangegeven op VAS)



Quercetine

Quercetine is een bioflavonoïde en staat bekend om zijn ontstekingsremmende en anti-allergische eigenschappen. Uit preklinische studies lijkt quercetine onder andere de basofiel en mestceldegranulatie te kunnen remmen, waardoor het vrijkomen van histamine, leukotriënen en prostaglandines wordt geremd. Daarnaast is quercetine in staat om de Th1/Th2 balans te verbeteren en het vormen van IgE te remmen^{45,46,14}.

Scutellaria

Het traditionele kruid scutellaria bevat flavonen die een gezond immuunsysteem van de bovenste luchtwegen lijken te kunnen ondersteunen door zijn ontstekingsremmende eigenschappen^{45,47}. Flavonen uit scutellaria lijken de IgE en IL-5 levels in het serum te kunnen verlagen en een effect te hebben op de NF-κB signaalcascade^{48,49}.

Raadpleeg een pollenkalender voor extra inzicht

Een pollenkalender kan op twee manieren helpen. Als door een priktest bekend is welke pollen de allergie veroorzaken, dan kan het type pollen worden opgezocht in de kalender en rekening houden met het advies in ondersteunende middelen. Is alleen bekend in welke maanden de klachten optreden? Dan kan de pollenkalender (zie **Afbeelding 2**) helpen bij het maken van een inschatting door welke allergie de klachten ontstaan.

MAAND	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
Bomen en struiken												
Hazelaar												
Els												
Katwilg												
Berk												
Beuk												
Zomereik												
Es												
Populier												
Iep												
Cipres												
Kruiden												
Klein graskruid												
Smalle weegbree												
Grote brandnetel												
Bijvoet												
Ambrosia												
Grassen												
Grote vossenstaart												
Gewoon reukgras												
Rogge												
Straatgras												
Kweek												
Mais												

- periode mogelijk last van lichte of matige allergie
- periode mogelijk last van ernstige allergie

Afbeelding 2. Pollenkalender Nederland

Deze informatie wordt u aangeboden door Stichting Orthomoleculaire Educatie en is gesponsord door Orthica. Dit overzicht is uitsluitend bestemd voor beroepsbeoefenaren in de gezondheidszorg en niet voor de consument. Het is niet toegestaan om deze uitgave door te geven aan of te kopiëren voor uw cliënt. Het informeren van de gezondheidsspecialist voor het waarborgen van deskundig gezondheidsadvies is een van onze belangrijkste pijlers. Kijk voor meer informatie over thema's op de professional website: <http://www.orthica.nl/professional>

Referenties

1. Theoharides et al. (2006)
2. Minai-Fleminger et al. (2009)
3. www.voedselallergie.nl
4. Johnston et al. (1992)
5. Bakhshaei et al. (2019)
6. Hoff et al. (2005)
7. Seo et al. (2017)
8. Barrager et al. (2002)
9. Wu et al. (2016)
10. Ramsewak et al. (2000)
11. Zhang et al. (2015)
12. Kawatmoto et al. (2016)
13. Weng et al. (2012)
14. Mlcek et al. (2016)
15. Bucca et al. (1990)
16. Bakhshaei et al. (2019)
17. Liu et al. (2016)
18. Hyun-Min Seo et al. (2017)
19. Nishida et al. (2018)
20. DiNicolantonio et al. (2018)
21. Gunaratne et al. (2015)
22. Sawane et al. (2019)
23. Ramakrishnan et al. (2018)
24. Haahtela et al. (2013)
25. West et al. (2017)
26. Watts et al. (2018)
27. Betsi et al. (2008)
28. Goubeyre et al. (2011)
29. Zajac et al. (2015)
30. Güvenç et al. (2016)
31. Wu et al. (2016)
32. Kong et al. (2020)
33. Yamprasert et al. (2020)
34. Barrager et al. (2002)
35. Hewlings et al. (2018)
36. Feeney et al. (1969)
37. Bruttman (1995)
38. Vergnaud et al. (2007)
39. Melsens et al. (2015)
40. Truffier (1978)
41. Benichou et al. (2014)
42. Widmer et al. (2000)
43. Takahashi et al. (1994)
44. Lianto et al. (2018)
45. Dubey et al. (2020)
46. Pellow et al. (2020)
47. Li et al. (2012)
48. Shin et al. (2014)
49. Bui et al. (2017)