

Inhoud

HOOFDSTUK 1

Waarom hebben we een immuunsysteem nodig? 13

- Waarom we zonder afweersysteem niet levensvatbaar zouden zijn
- Verdediging tegen ziekteverwekkers
- De jacht op gebrekkige cellen binnen het lichaam
- Andere taken voor het systeem

HOOFDSTUK 2

Het wonderwerk van de lichaamsafweer 19

Het algemene of aangeboren immuunsysteem 21

- De huid
- Het slijmvlies
- De bewaking achter de barrière

Het speciale of verworven immuunsysteem 25

- De vijand herkennen en vernietigen
- Lymfocyten en hun betekenis
- De killercellen en hun wapens
- De lymfeklieren
- Milt en lever

De geheimzinnige darm 29

Het begin van de immunologische verdediging 31

HOOFDSTUK 3

Ziekteverwekkers in aantocht - zo werkt het systeem 33

Groot alarm! 36

- De vijanden worden herkend
- Griep of corona?
- Fagocyten en killercellen vallen aan
- Miljarden antistoffen
- Verdedigingsstrijd
- De vijandgegevens worden opgeslagen

Zo bescherm je je tegen infecties 40

De virussen kruipen uit hun schuilplaats 42

Een duivels spel: immuuncellen als fabriekjes voor dodelijke virussen 44

HOOFDSTUK 4

Corona zonder einde 47

Virussen zijn merkwaardige wezens 51

Verraderlijk en duizendmaal dodelijk 53

- Waarom het lichaam vaak hulpeloos lijkt • Longontsteking, en dan? • Het immuunsysteem raakt in paniek
- Cytokinenstorm: wat betekent dat?

Kan ik mij überhaupt beschermen? En hoe kan ik me beschermen? 56

- Hopen op de wetenschap

HOOFDSTUK 5

Hoe versterk ik mijn immuunsysteem? 59

Gezonde voeding in plaats van industriële voedselproducten 62

- Optimale voedingsstoffen in groente en fruit • Deze vitaminen heeft het lichaam nodig • Zo ziet gezonde voeding eruit • Alle lof voor het mediterrane dieet • Belangrijk voor oudere mensen
- En hoe zit het met voedingssupplementen?

Sport of alleen maar wandelen? - hoofdzaak is bewegen 70

Slaap je voldoende? 71

- Beter slapen, hoe doe je dat? • Zijn er medicijnen die het immuunsysteem versterken?

Wat het immuunsysteem schade toebrengt en wat we daarom zouden moeten laten 74

- Stoppen met roken • Ook e-sigaretten zijn ongezond
- Alcohol slechts met mate • Niet te veel zon • Stress vermijden

HOOFDSTUK 6

Vaccineren betekent: wapens smeden tegen gevaarlijke vijanden 81

Een doorslaggevend experiment 84

- De actieve vaccinatie • De passieve vaccinatie
- Bijwerkingen van een vaccinatie

'Mijn kind wordt niet gevaccineerd. Basta.' 88

- Angst en ideologie van antivaxxers • En dat zijn de feiten
- Waartegen kan ik me laten vaccineren?

Vaccinatieschema voor kinderen 95

Vaccinatieschema voor volwassenen 96

Reisvaccinaties 98

HOOFDSTUK 7

Vergissingen van het immuunsysteem I: allergieën 101

- Een rampzalige zomerochtend

Het systeem is gek geworden 104

- Waarom zijn er valse reacties • Gevaarlijke shock

Wat betekent eigenlijk 'allergie'? 106

- Erfelijk risico

Chronische allergieaandoeningen 107

- Hooikoorts • Astma • Neurodermitis • De huid als 'spiegel van de ziel'
- Allergieën voor geneesmiddelen • Insectengifallergie
- Contacteczeem • Overgevoeligheid van de darm

Wat kan ik tegen allergieën doen? 112

Allergieën behandelen 113

- Desensibiliseren: het immuunsysteem herprogrammeren

HOOFDSTUK 8

Vergissingen van het immuunsysteem II: auto-immuunziekten 117

Aanval op de schildklier 120

Ik of niet-ik - dat is hier de vraag 122

De immuuncellen gaan naar school 123

Het eigen lichaam als vijand 125

Frontale aanval op de gewrichten 128

Kortsluiting in de elektrische leidingen 130

Nog meer onheil door agressieve cellen 134

- Diabetes type I • Pleksgewijze kaalheid • Het Sjögren-syndroom • Coeliakie en andere auto-immuunziekten

HOOFDSTUK 9

Waarom je het immuunsysteem soms moet verzwakken 139

Organtransplantatie 141

Het drama van de transplantatie 144

Dood - of niet dood? 147

Leven met een onderdrukt immuunsysteem 149

- Vreemde cellen in het lichaam: het gevaar van de afstotingsreactie • Over haaruitval en tulpenbollen

De fascinerende wereld van stamcellen 152

- Stamceltransplantatie: een moedige therapie
- De eigen cellen conserveren

HOOFDSTUK 10

Nieuwe wonderwapens in de strijd tegen kanker 157

Hé, immuunsysteem - verdedig je! 159

- Waarom het immuunsysteem tegen kanker vaak machteloos lijkt
- Camoufleren en belazeren • De verraderlijke trucs van kankercellen

De controlepunten worden uitgeschakeld 162

- Immuncellen worden ontketend • De kunst van de biotechnologie
- Geprogrammeerd om te doden • CAR-T-cellen: gekweekte immuncellen storten zich op tumoren • Experimentele behandelwijze of al standaardtherapie?

Biologische geneesmiddelen tegen kankercellen 166

HOOFDSTUK 10

De invloed van de geest op het immuunsysteem 169

Het verdriet dat hongerig maakt 172

- Wat toont de psychoneuro-immunologie ons? • Verbindingen tussen hersencellen koppelen gevoelens en lichaamsfuncties

Tabletten werken zonder werkzame stof – hoe kan dat? 177

- Placebo-effect: de kracht van positieve verwachtingen

Kun je doodgaan aan een gebroken hart? 180

Chronische stress – groot gevaar voor de gezondheid 181

Optimistisch zijn – hoe doe je dat? 184

Tips voor positief denken en een levenslang sterk immuunsysteem 187

- Cognitieve gedragstherapie • Onthaasting • Lichaamsactiviteit
- Sociale vaardigheid • Ontspanning • Vergroot zelfvertrouwen

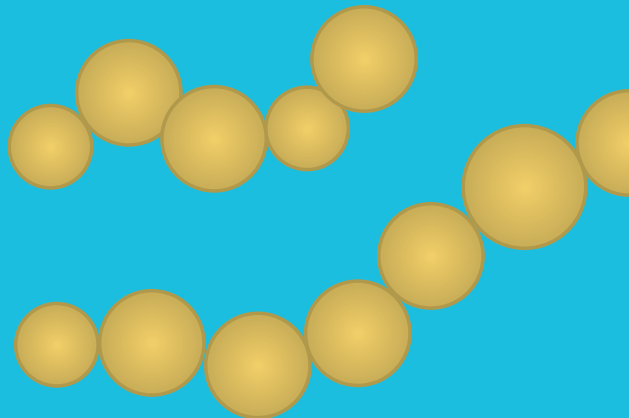
Trefwoordenregister 193

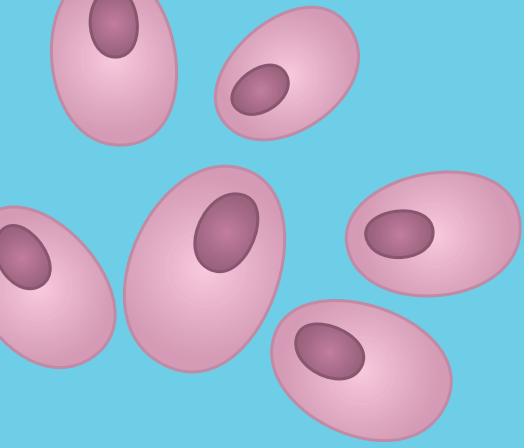




Hoofdstuk 1

Waarom hebben we
een immuunsysteem
nodig?





Ons immuunsysteem is van levensbelang



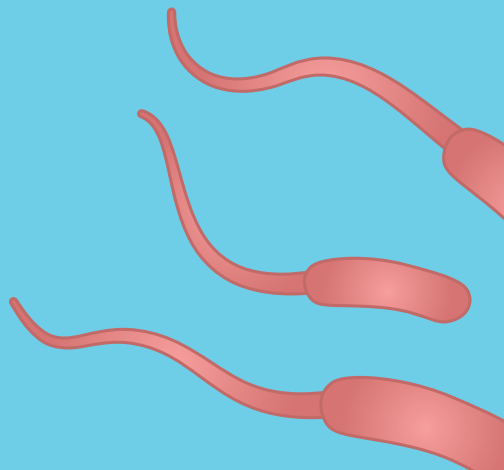
De veelvoudige taken van het systeem



Verdediging tegen uitwendige vijanden



Jacht op gebrekkige eigen cellen



IN DE LUCHT, in de bodem, aan elke deurklink en op elke keukentafel, in elke boterham wemelt het van de ontiegelijke aantallen levende wezens, de meeste daarvan ongevaarlijk, maar vele zijn wel degelijk in staat om ons schade te berokkenen. Het hoeven geen griep- of coronavirussen te zijn of bepaalde bacteriën, zoals streptokokken of stafylokokken, die ons ziek maken; vaak volstaan ogenschijnlijk onschadelijke kiemen om ons lichaam te overweldigen, ware het niet dat die prachtige verdediging, die ons beschermt, paraat staat: ons immuunsysteem.

Stel je eens voor dat we geen orgaan en geen cellen hadden die ons voortdurend verdedigden. Een normaal leven – zelfs als dat voor zeer korte tijd was – zou dan onmogelijk zijn. Bij een zeer zeldzame erfelijke ziekte, de zogenaamde *Severe Combined Immune Deficiency* (ernstige gecombineerde immuundeficiëntie), komen baby's ter wereld zonder enige bescherming tegen ziekteverwekkers. Ze zijn dan bij elk contact met de buitenwereld hulpeloos tegenover de rondzwervende kiemen. Als ze niet in een steriele omgeving – zoals binnen een speciale plastic tent – worden gebracht, overleven die kinderen nog geen jaar. Tot nog toe probeerde men aan die kinderen immunologische stamcellen van een gezonde donor toe te dienen, met een onzekere afloop. Pas sinds kort is het mogelijk hun gebrekkige ruggenmerg te corrigeren, zodat het toch immuuncellen kan vormen en daarmee de hoop op een normaal leven bestaat. Maar daar komen we later nog op terug.

We zijn
door onzichtbare
vijanden
omsingeld!

Gebrekkige cellen in het lichaam

Net zo belangrijk als de bescherming tegen aanvallers van buitenaf, is voor het immuunsysteem de controle over processen die zich binnen het lichaam afspelen. Ik noem hier enkele van die taken: wie ruimt er, denk je, steeds weer de teerproducten van sigaretten uit de bronchiën en longen van rokers? (Overigens ook de geuren en smaakstoffen afkomstig uit elektronische sigaretten en vapes.) En wie bekommert zich om de verwijdering van al die chemische conserveringsmiddelen, smaakversterkers, verdikkingsmiddelen en kleurstoffen die onze gigantische voedingsmiddelenindustrie in haar producten verwerkt?

Ons lichaam bestaat uit ongeveer 80 biljoen cellen (inderdaad, een 8 met dertien nullen!). Die moeten zich voortdurend vernieuwen – en dat vindt plaats als ze zich delen. Daarbij gebeurt het keer op keer dat gebrekkige cellen ontstaan waaruit zich mogelijk op een dag kanker ontwikkelt. Gelukkig worden dergelijke misbakfels bijna altijd door de immuunpolitie ontdekt tijdens hun voortdurende patrouilles door het lichaam, en dan vernietigd. Datzelfde geldt voor oude cellen die niet meer naar behoren functioneren en daarom consequent tot afsterven worden gebracht en dan worden geruimd.

Ook bij dramatische gebeurtenissen, bijvoorbeeld bij een beroerte, is er een reusachtig aantal helpers in de vorm van immuuncellen die zich vanuit alle lichaamsgebieden naar de hersenen haasten om daar de schade zo veel mogelijk te repareren of op zijn minst te beperken.

Vanuit onze darm, bevolkt door vele biljoenen onderscheidbare levende wezens, weet men dat die medebewoners, een geweldige

1 Waarom hebben we een immuunsysteem nodig?

verzameling uiteenlopende microben en cellen – het microbioom –, zelfs een volledig eigen systeem vormen. Ons immuunsysteem gebruikt enerzijds deze vreemde troepenmacht voor het afbreken van voedsel, het onschadelijk maken van schadelijke stoffen en te beslissen over de verwerking van vetten, eiwitten en suikers. Tegelijkertijd moet het echter voorkomen dat die kiemen de bovenhand krijgen die ons eventueel ziek kunnen maken en ontstekingen aan de darm, diarree of andere spijsverteringsstoornissen veroorzaken.

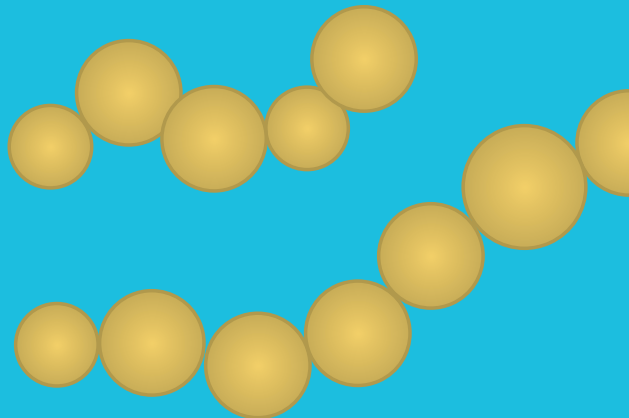
En onze afweercellen hebben nog een functie: de nieuwste ontwikkeling in de tumorbehandeling heeft getoond hoe men het immuunsysteem zo kan programmeren dat het een nieuw, doelgericht en sterk wapen tegen bepaalde vormen van kanker wordt. Dat houdt in dat men die immuuncellen nog eens naar een ‘school’ stuurt waar ze leren om bepaalde kankercellen te herkennen en te vernietigen. Inmiddels is die immuunoncologie een groot succes en is ze een vast onderdeel van de therapie bij enkele kankervormen. Ook daarover zul je in dit boek meer te weten komen (zie hoofdstuk 10).

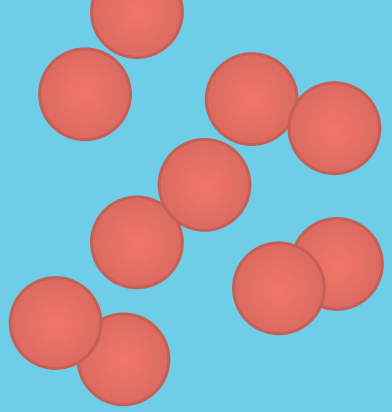
Wist je dat ook planten over een immuunsysteem beschikken waarmee ze zich succesvol tegen bacteriën kunnen verdedigen?



Hoofdstuk 2

Het wonderwerk
van de
lichaamsafweer





Het aangeboren en
het verworven immuunsysteem



Huid en slijmvlies



De bewakers achter de barrières



De organen van het systeem



De geheimzinnige darm



Baby's en hun immuunsysteem

