

Hoe het immuunsysteem het lichaam beschermt tegen ziekten

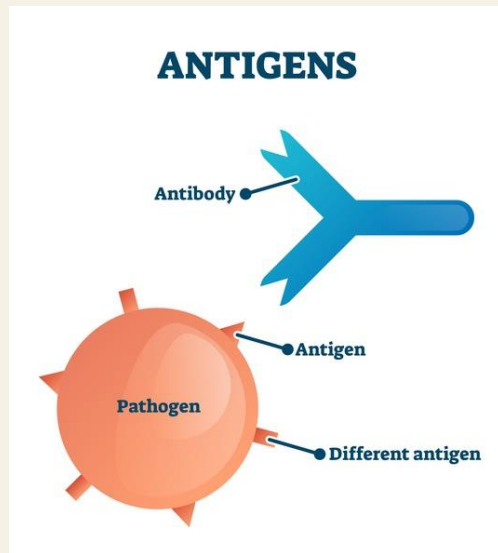


DE GROENE OS

OERKRACHT UIT DE NATUUR

Antigenen

- Elke cel heeft een naamplaatje = antigen
- Afweersysteem scant alle antigenen en herkent zo indringers
- Indringer? Immuniteit komt in actie!

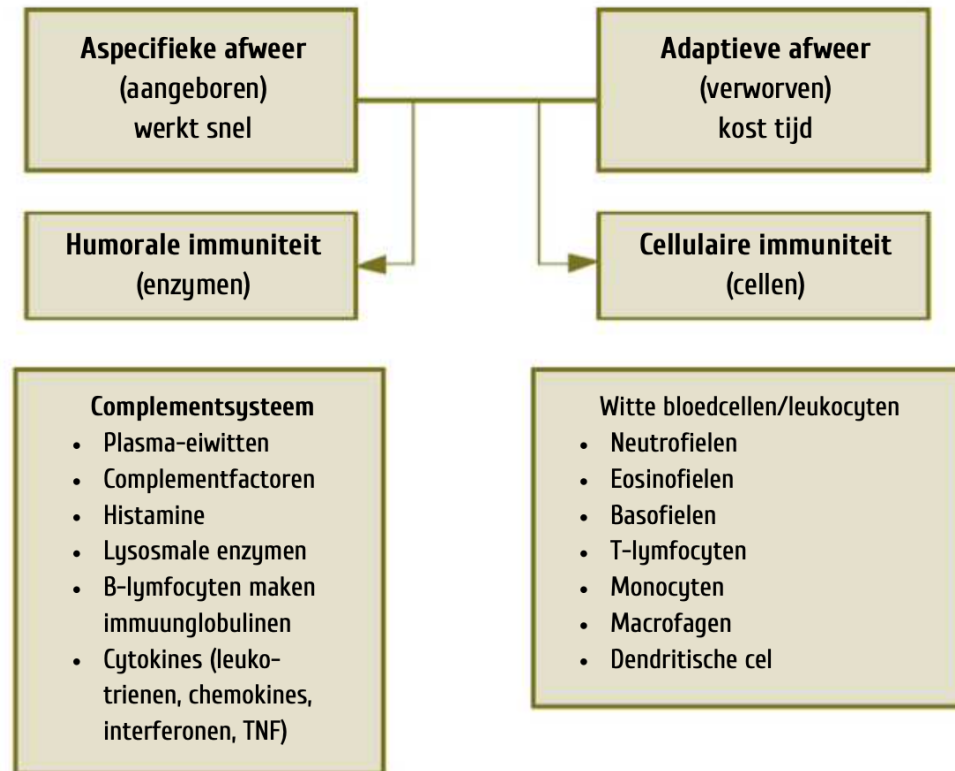


3 verdedigingslinies



1. Huid = externe niet-specifieke afweer
2. Slijmvliezen en lichaamssappen = interne niet-specifieke afweer
3. Immuunsysteem zelf zowel specifiek als niet-specifiek

Opbouw van het immuunsysteem

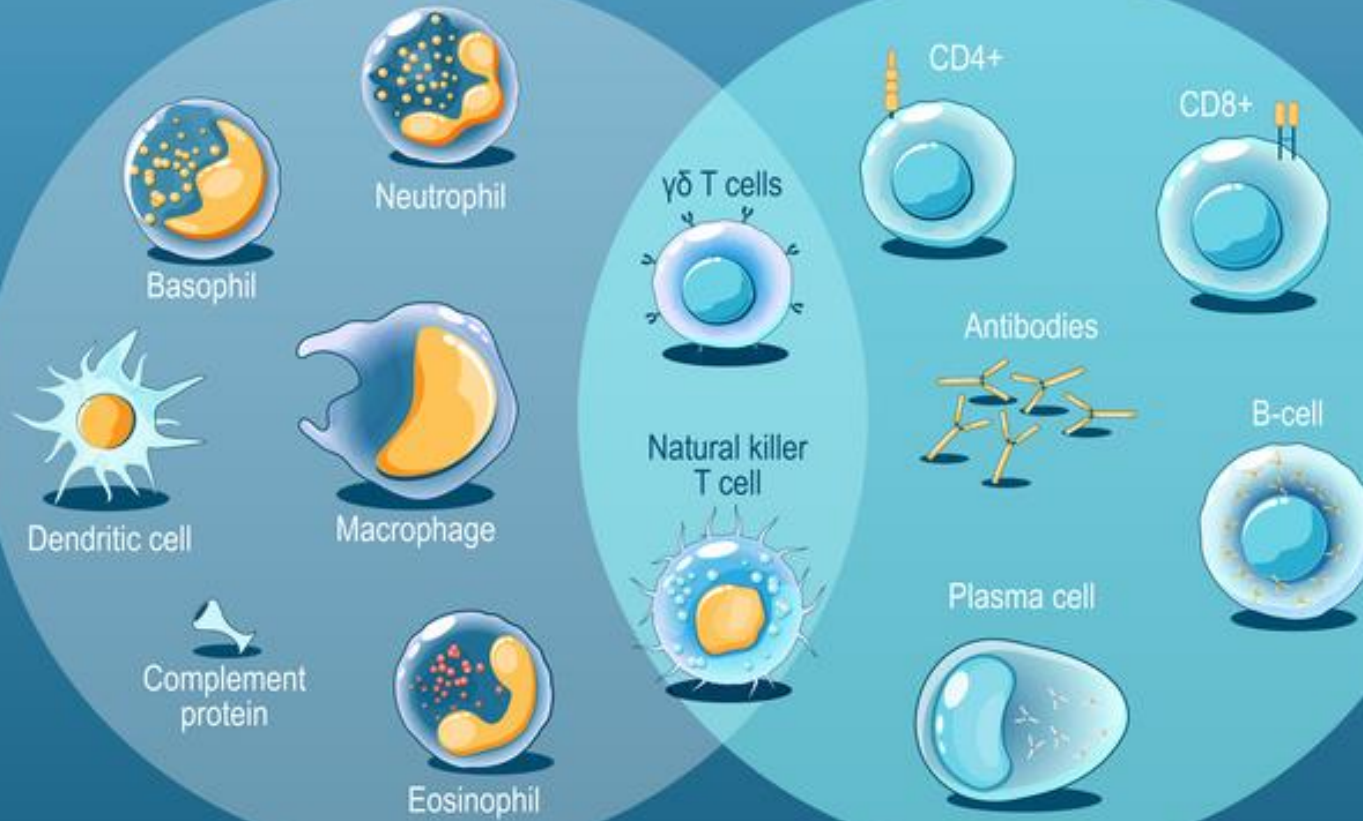


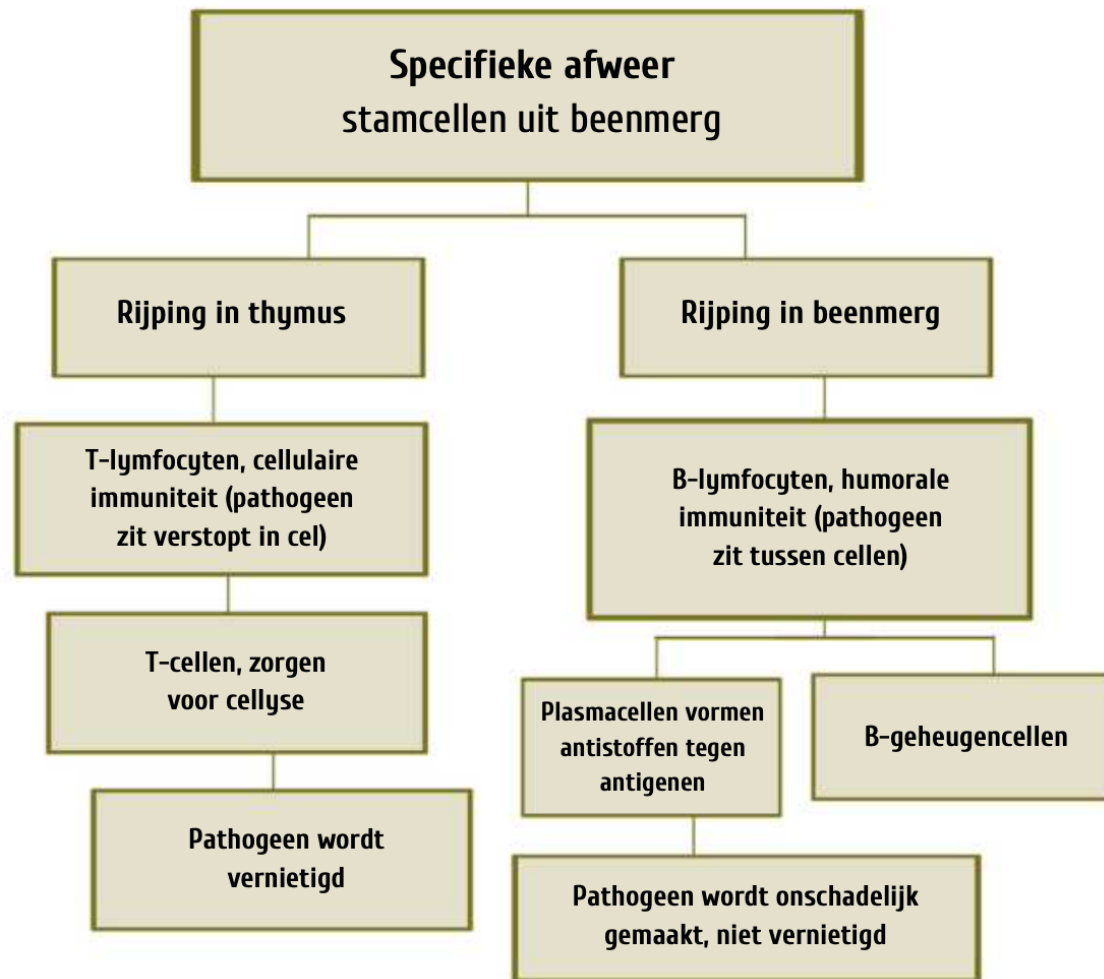
- **De aspecifieke (aangeboren) afweer:** reageert snel, niet gericht op een specifieke ziekteverwekker, stopt alles wat vreemd is
- **De specifieke (aangepaste) afweer:** trager, maar heel gericht, speciaal aangepast om bepaalde indringers te verslaan, werkt beter bij herhaalde blootstelling -> **onthoudt ziektes** -> minder klachten wanneer zelfde ziekte voor de tweede keer lichaam aanvalt
- Beide hebben een humorale en cellulaire component



Innate immunity

Adaptive immunity

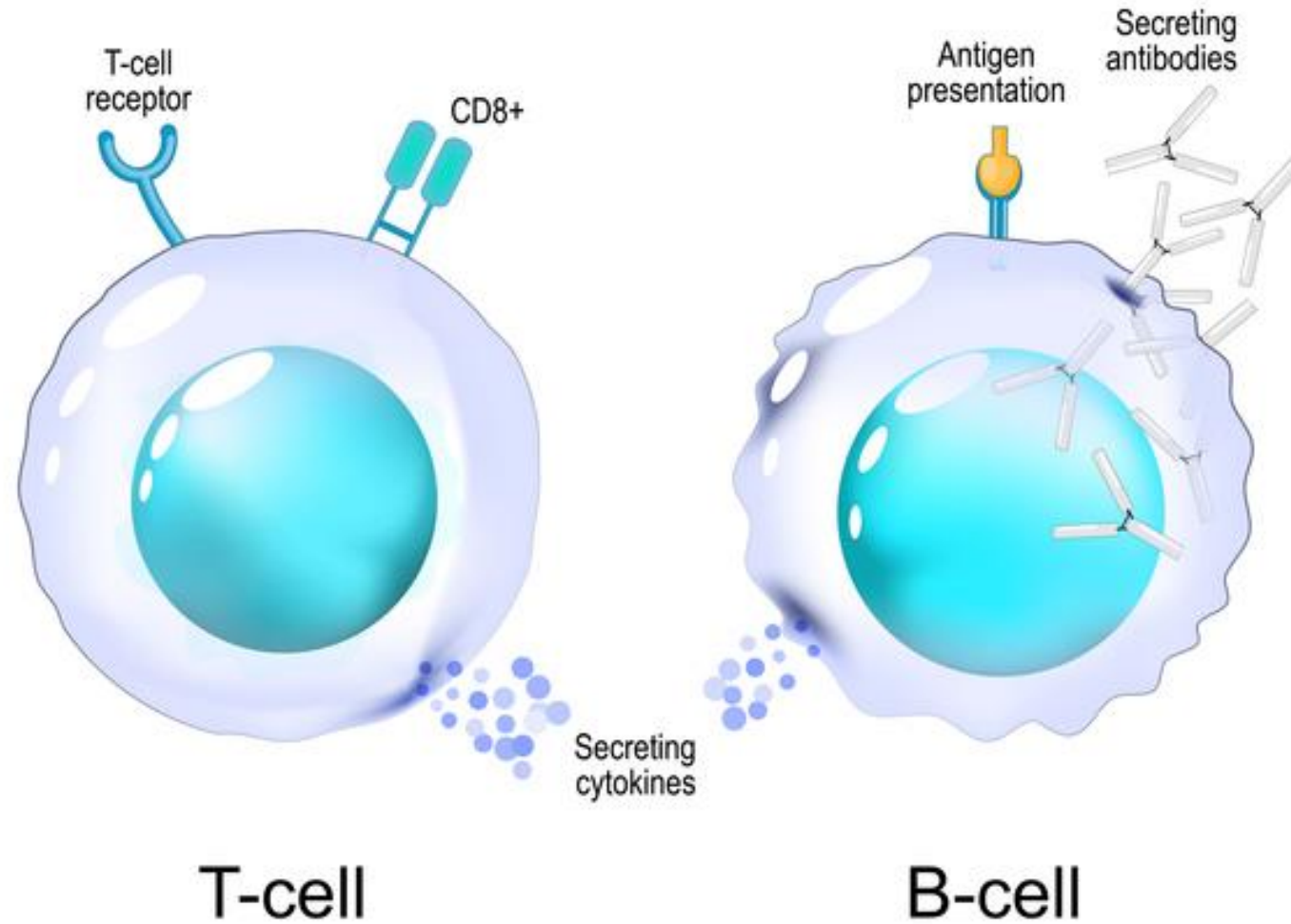




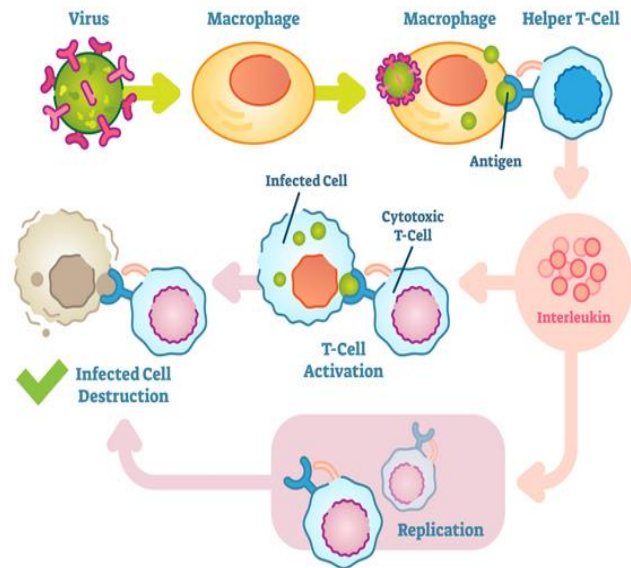
- T-cellen = cellulaire component van de specifieke afweer -> ruimen indringers IN cellen op
- B-cellen = humorale component van de specifieke afweer -> ruimen indringers TUSSEN cellen op



Cells of the adaptive immune system



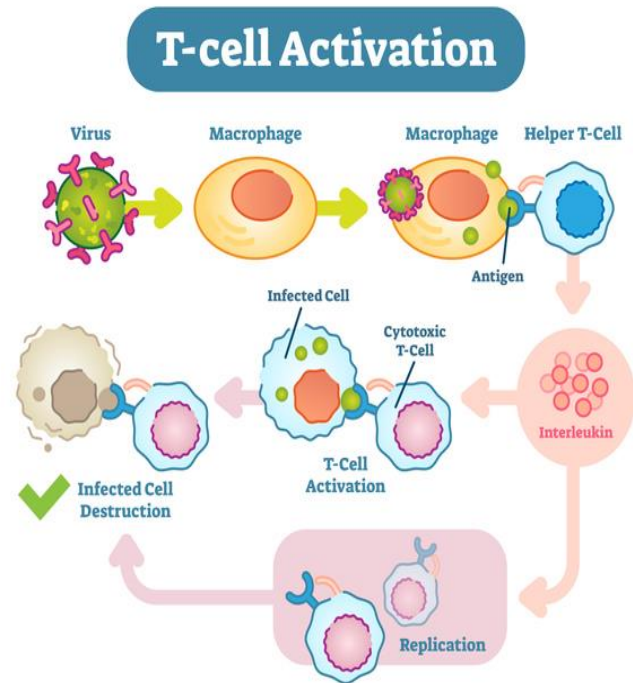
T-cell Activation



T-cellen

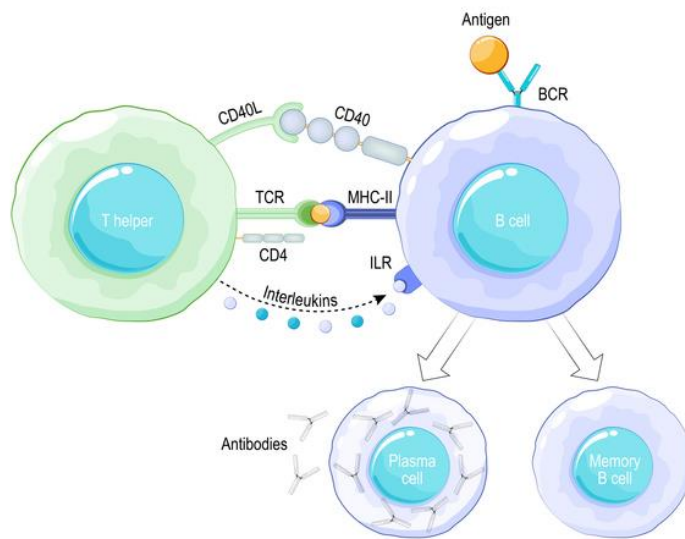
- Sporen ziekmakende indringers op en vallen ze aan
- = soldaat met een speciale opdracht = T-cellen getraind om heel gericht te werken, herkennen welke **cellen** geïnfecteerd of afwijkend zijn
- **Helper T-cellen:** geven bevelen aan andere afweercellen (B-cellen en macrofagen) -> goede samenwerking van het ganse immuunapparaat
- **Cytotoxische T-cellen** (ook wel "killer T-cellen"): doden geïnfecteerde cellen
- Belangrijk: na een eerste besmetting met een antigeen verandert een niet-geactiveerde T-helpercel in een T-geheugencel -> T-cellen onthouden indringers die ze eerder gezien hebben
- Dus: bij herbesmetting met zelfde indringer snellere reactie van T-cellen = immunologisch geheugen

T-cellen en cytokines



- T-cellen maken interleukines (cytokines)
- Cytokines = verzamelnaam voor kleine eiwitten die cellen gebruiken om met elkaar te communiceren tijdens immuun- en ontstekingsreacties
- Meer dan 200 soorten
- Interleukines (IL's) = specifieke subgroep van cytokines die communicatie tussen witte bloedcellen sturen (van "inter-" en "leukine")

B cell activation

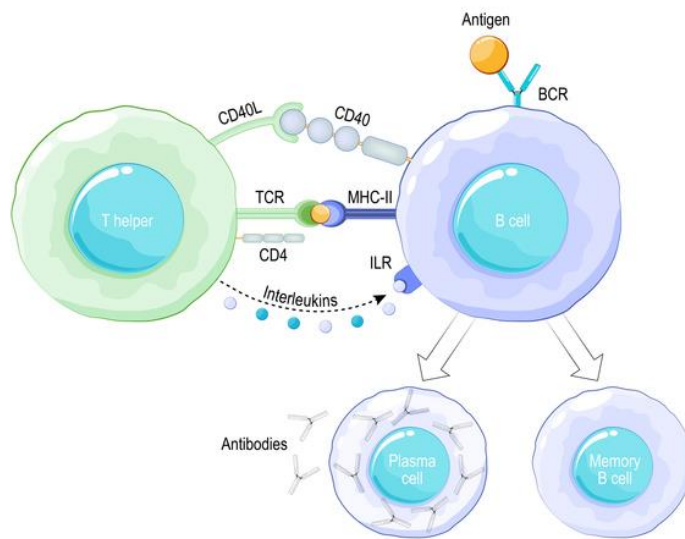


B-cellen

- actief in het humorale afweersysteem = mbt lichaamsvloeistoffen, zoals bloed, lymfevloeistof en weefselvloeistof
 - = fabriekjes die antilichamen maken:
1. B-cellen herkennen indringers die niet verstopt zitten in cellen
 2. Activatie B-cellen, vaak met hulp van helper T-cellen (Th2-cel)
 3. B-cel wordt plasmacel: productie antilichamen= kleine eiwitten die specifiek vasthechten aan indringer zoals sleutels die exact passen op een slot
 4. Antilichamen merken indringer als "gevaarlijk" -> door andere afweercellen vernietigd
 5. Sommige B-cellen worden geheugencellen: onthouden de indringer voor de toekomst -> sneller immuun bij volgende besmetting

B-cellen en antistoffen

B cell activation



- Antistoffen = antilichamen = immunoglobulines (Ig)
- Y-vormige eiwitmoleculen
- Geproduceerd door plasmacellen
- Vijf verschillende klassen bij hond en kat (A,D,E G, M)
- IgG meest voorkomend
- IgM vooral bij acute infectie
- IgG vooral bij chronische infectie of vroegere infectie

Tot slot

- Immuunsysteem is verfijnd
- Leert continu bij!

