

2 Je afweer geknipt en geplakt

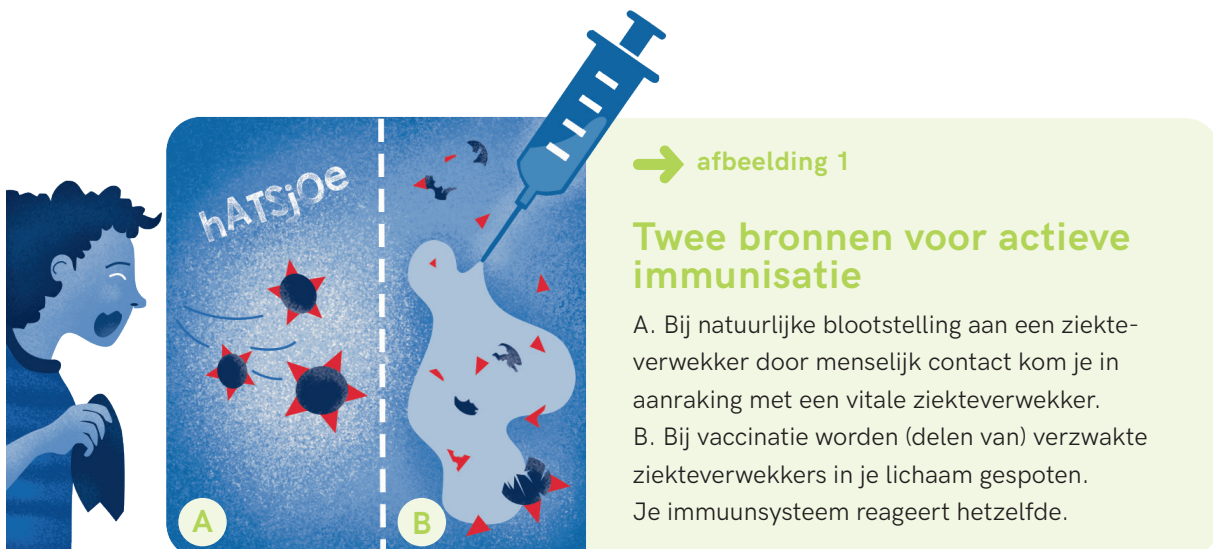
LEERDOELEN

- 1 Je kunt beschrijven hoe je immuunsysteem reageert op een ziekteverwekker.
- 2 Je kunt uitleggen welke onderdelen horen bij de cellulaire en humorale afweer.
- 3 Je weet het verschil tussen passieve en actieve immunisatie.

Passieve en actieve immunisatie

Veel baby's krijgen de eerste maanden van hun leven moedermelk. Naast belangrijke voedingsstoffen bevat deze melk ook antistoffen. Deze antistoffen helpen een baby om weerstand te bieden tegen de ziekteverwekkers waarmee hij in aanraking komt. Omdat het lichaam van de baby deze antistoffen niet zelf maakt, noemen we dit passieve immunisatie. Een serum tegen bijvoorbeeld slangengif is ook een vorm van passieve immunisatie. Passieve immunisatie werkt goed, maar het werkt ook maar tijdelijk. Als je geen antistoffen meer binnenkrijgt, verdwijnen ze uiteindelijk uit je lichaam en ben je weer kwetsbaar voor de bijbehorende ziektes of het gif. Als je eigen afweersysteem antistoffen maakt, worden er ook geheugencellen aangemaakt. Dit zorgt ervoor dat je lichaam bij een volgende besmetting razendsnel kan reageren. Dit proces heet actieve immunisatie. De actieve immuniteit wordt geactiveerd wanneer je lichaam wordt blootgesteld aan een bacteriële of virale infectieziekte. Bijvoorbeeld als je besmet wordt met griep door een ziek familielid of een besmette klasgenoot, maar de reactie kan ook "kunstmatig" worden opgewekt via vaccinatie.

Het verschil tussen natuurlijke en kunstmatige immunisatie is de conditie van het virus of de bacterie. Een vaccin bevat (meestal) een verzwakt geïnactiveerd virus of stukjes buitenkant van een bacterie. Besmet worden door iemand die zelf ziek is waardoor je immuniteit opbouwt voor deze infectieziekte noem je actieve immunisatie. Wat er in je lijf gebeurt is hetzelfde, het enige verschil is dat je niet ziek wordt van een vaccin omdat de ziekteverwekker niet meer intact is. (afbeelding 1).



Wat doet je lichaam bij actieve immunisatie?

Bij actieve immunisatie reageert je lichaam op lichaamsvreemde antigenen die via natuurlijke of kunstmatige bron in je lichaam terechtkomen. In de volgende opdracht ga je aan de hand van BINAS (5e druk tabel 84 L) of Science data tabel 32.9 de immuunreactie van je lichaam in stappen doorgronden.

Opdracht

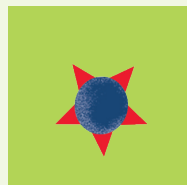
- 1 Pak een schaar en lijm of plakband.
- 2 Knip alle tekstjes en plaatjes los.
- 3 Bij elk tekstje hoort een plaatje. Zoek de juiste combinaties.
- 4 Plak nu eerst de tekstjes op het plakblad en vul de ontbrekende woorden in.
- 5 Plak hier overheen het bijbehorende plaatje zodat het naar boven kan openklappen en je de tekst nog kunt lezen (zie voorbeeld hiernaast).
- 6 Leg in eigen woorden uit wat het verschil is tussen cellulaire en humorale afweer.



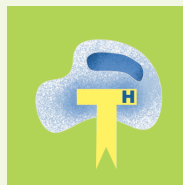
→ Legenda



plasmacel



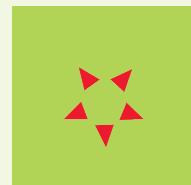
ziekteverwekker



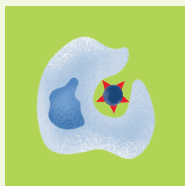
T-helpercel



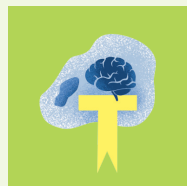
cytotoxische T-cel



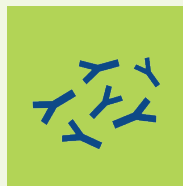
antigenen



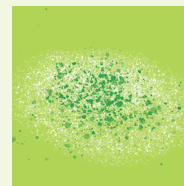
fagocytose



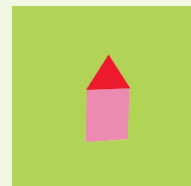
T-geheugencel



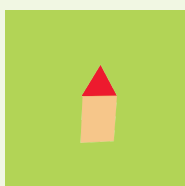
antistoffen



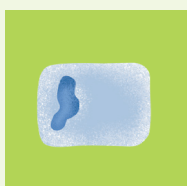
cytokinen



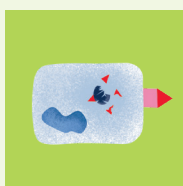
MHC-I



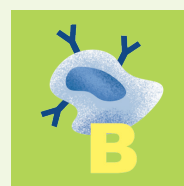
MHC-II



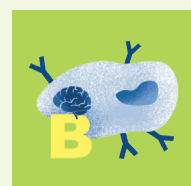
niet-geïnfecteerde cel



geïnfecteerde cel



B-cel

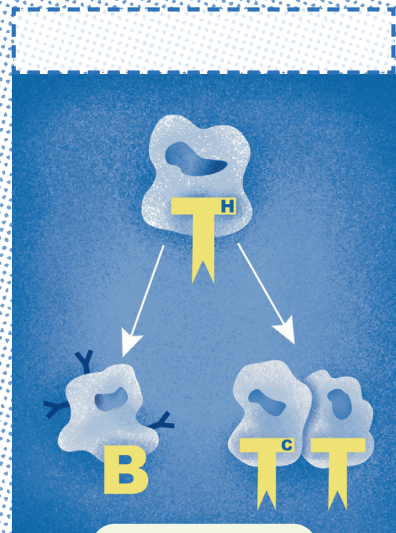
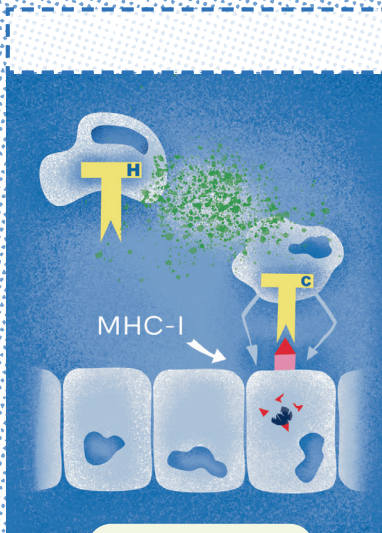
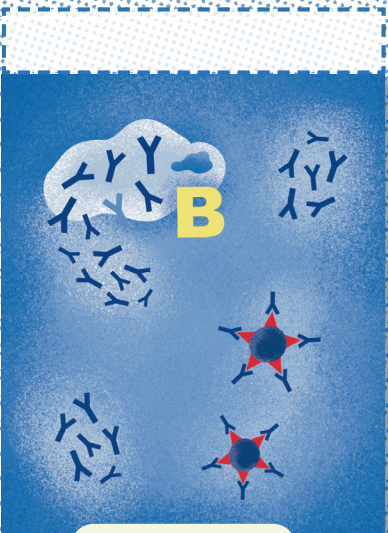
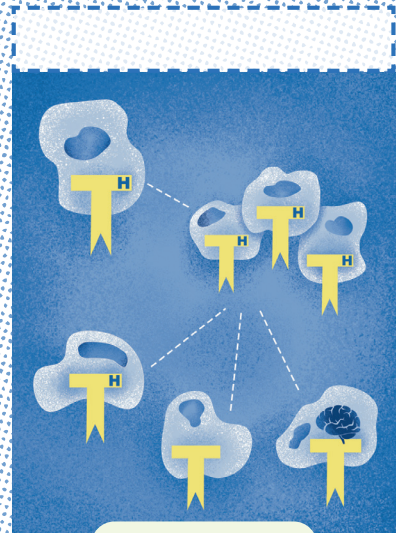
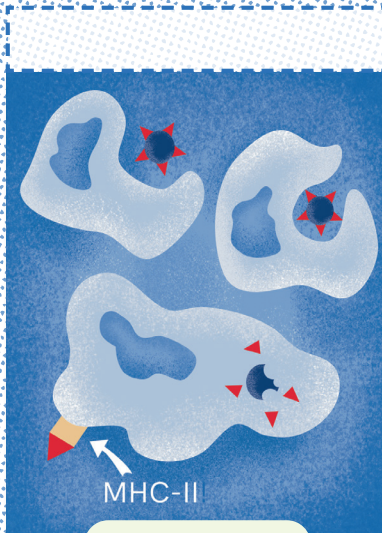
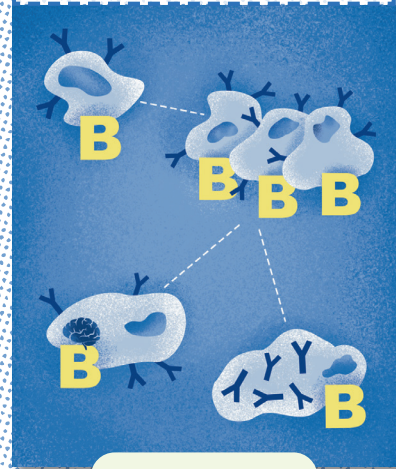
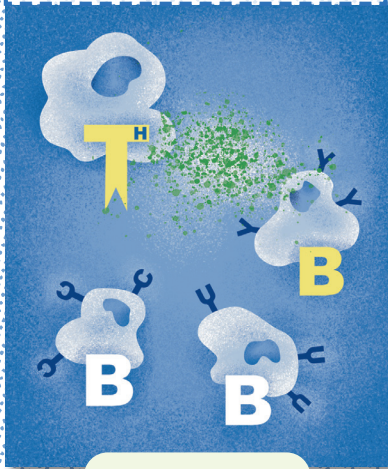


B-geheugencel



2 Knipblad - beeld

Geen plakband? Gebruik deze plakstrip om te lijmen!





Knipblad - tekst

De overige T-helpercellen

B-lymfocyten, een ander type witte bloedcel. Dit gebeurt wederom op basis van , net als bij stap 2 van deze opdracht.

Ook de B-lymfocyten vermeerderen zichzelf en specialiseren zich. Er ontstaan hierdoor twee typen: en . zorgen ervoor dat bij een volgende met de ziekteverwekker met deze antigenen, snel de goede antistoffen kunnen worden gemaakt.

Andere T-helpercellen activeren, met behulp van chemische stoffen, die geïnfecteerde lichaams-cellen . Geïnfecteerde cellen worden herkend door antigenen die ze presenteren met behulp van het MHC-I eiwit.

Deze spin in het web stuurt zowel de cellen van de afweer en de afweer aan.

De geactiveerde T-helper-cellen zichzelf heel vaak en differentiëren zich in specialisten met verschillende taken in de cellulaire afweer. slaan bijvoorbeeld de nu opgebouwde kennis over het antigeen van deze ziekteverwekker op.

Macrofagen of dendritische cellen nemen door middel van ziekte-verwekkers in zich op. De van deze ziekteverwekkers worden met een MHC-II eiwit aan de buitenkant van de antigeenpresenterende cel (APC) gepresenteerd.

Het activeren van de juiste B- en T-cellen kost . De ziekteverwekker deelt zich ondertussen waardoor de kans groot is dat je via natuurlijke ziek wordt. Bij krijg je een verzwakte ziekteverwekker ingespoten en wordt je meestal niet ziek.

Gepresenteerde antigenen aan het MHC-II eiwit van de macrofaag worden herkend door een specifiek type witte bloedcel: de . Uit verschillende inactieve T-cellen wordt de juiste geactiveerd.

De plasmacellen produceren veel die passen op de antigenen van de ziekteverwekker. Deze verspreiden zich door het hele lichaam om zo de uit te schakelen.

**2**

Plak hier je tekst en beeld

Geen plakband? Gebruik deze
plakstrip om te lijmen!

1

cellulair

2

cellulair

3

cellulair

4

cellulair

5

humoraal

6

humoraal

7

humoraal

8

humoraal

9

humoraal

