

## De immuunrespons - Beschrijvende Transcriptie

Time	Audio	Visueel
0:00-0:05	B-cellen en T-cellen hebben verschillende functies	"B-cellen en T-cellen"
0:06-0:18	B-cellen reageren op vrije antigenen, of die welke zich op het oppervlak van organismen bevinden die buiten en tussen de cellen van het lichaam rondzwerven. Hieronder vallen ook de meeste soorten bacteriën	Er wordt een B-cel getoond, met rond zwerfende virussen en bacteriën
0:19-0:38	Maar ze kunnen geen antigenen herkennen die zich in de cellen bevinden, zoals virale proteïnen of bepaalde bacteriën, zoals meningokokken en mycobacteriën, die zich hebben aangepast om in de cellen te leven en daardoor detectie door het immuunsysteem moeilijker te maken.	Er wordt een grote cel getoond met een virus, een mycobacterie en meningokok erin. Elk antigeen verandert in wit als het genoemd wordt. B-cellen bewegen door het lichaam langs de cel
0:40-0:42	B-cellen maken antilichamen aan	Er wordt een grote plasmacel getoond met staafvormige antigenen erin, elk met antilichamen eraan vast. De cel verspreid voortdurend antilichaam-moleculen
0:43-0:51	Maar de meeste antigenen stimuleren B-cellen niet om antilichamen te produceren zonder de hulp van T-cellen	Een T-cel verschijnt naast de grote cel
0:51-0:56	De respons op deze antigenen wordt daarom "T-cel afhankelijk" genoemd	
0:58-1:07	Anders dan B-cellen kunnen T-cellen antigenen herkennen die zich binnen cellen bevinden, tenminste als die zich aan het oppervlak van de cel laten zien	De grote cel met het virus, mycobacterie en meningokok verschijnt met B-cellen die op de achtergrond voorbij gaan Een T-cel verschijnt naast de cel
1:08 -1: 16	T-cellen maken geen antilichamen, maar ze scheiden cytokinen uit die andere cellen beïnvloeden	Cytokinen worden door de T-cel uitgescheiden in het lichaam
1:18 -1: 22	De humorale, of antilichaam-, respons	"De Humorale respons"
1:23 -1: 30	B-cellen circuleren met een molecuul van een 3-dimensionaal proteïne, een antilichaam, op hun oppervlak	Er verschijnt een B-cel met een antilichaam eraan vast
1:30 -1: 47	De antilichamen, ook wel immunoglobulinen genoemd, hebben antigeen-bindende plaatsen waar de proteïnemoleculen zo	De uiteinden van het antilichaam worden gelabeld

	gevouwen zijn dat ze een 3-dimensionale spleet vormen waarin alleen antigenen met een overeenkomstige vorm passen en kunnen worden gebonden	als "antigeen bindingsplaatsen"
<b>1:48 -1: 52</b>	Er is ook een bindingsplaats voor macrofagen en neutrofielen	
<b>1:55 -2: 01</b>	Als een van de antilichaam moleculen een oppervlakte-receptor heeft met de juiste vorm om het antigeen te herkennen	De B-cel en antilichaam verschijnen naast een geel virus dat veel verschillende oppervlakte-receptoren heeft waarvan er een perfect in het antilichaam past
<b>2:01 -2: 05</b>	dan bindt het zich eraan vast als een slot met een sleutel	Het antilichaam bindt aan de oppervlakte-receptor terwijl deze van geel in wit verandert.
<b>2:10 -2: 23</b>	De B-cel wordt daarna veel groter om een plasmacel te worden, antilichaam producerende cellen die wel 100.000 antilichammoleculen per minuut kunnen produceren	De B-cel groeit uit tot een grote plasmacel en begint antilichaam-moleculen in de vorm van een sneeuwvlok te verspreiden
<b>2:24 -2: 35</b>	De antilichaam-moleculen die ze produceren hebben receptoren met dezelfde vorm die het antigeen in de eerste plaats herkend had. Dit staat bekend als de humerale respons.	
<b>2:37 -2: 46</b>	De eerste keer dat een infectie of antigeen van een vaccin wordt ontdekt, wordt er een antilichaam geproduceerd dat immunoglobuline M of IgM wordt genoemd.	Antilichaam-molecuul "Immunoglobuline M (IgM)"
<b>2:48 -2: 58</b>	IgM circuleert als vijf moleculen die zijn samengebonden met een totaal van tien bindingsplaatsen voor snel en effectief binden aan een antigeen	
<b>3:00 -3: 13</b>	Als een antigeen zich aan een antilichaam bindt, dan kunnen er drie dingen gebeuren: Ten eerste, als het antigeen een gifstof of een proteïne is kan het worden stilgelegd en in feite worden geneutraliseerd	Een geel antigeen bindt zich nu aan een B-cel met de antigeen bindingsplaats en wordt grijs
<b>3:13 -3: 21</b>	Of, een macrofaag of een neutrofiel kan zich hechten en het antigeen-antilichaam complex omwikkelen	Een macrofaag omwikkelt een virus en het virus verdwijnt
<b>3:22 -3: 27</b>	Daarnaast kan het antigeen-antilichaam complex het complementaire systeem activeren	Een B-cel bindt zich aan een virus
<b>3:28 -3: 35</b>	Het complementaire systeem is een grote hoeveelheid proteïnen waarvan sommige in staat zijn om pathogenen te vernietigen	Balletjes proteïnen omhullen het virus en het virus verdwijnt

<b>3:36 -3: 40</b>	Cell-gemedieerde immuniteit	"Cell-gemedieerde immuniteit"
<b>3:41 -3: 55</b>	Als cellen intracellulaire antigenen bevatten, dan wordt een deel van het antigeen naar het oppervlak van de cel bewogen met behulp van moleculen die deel uitmaken van het 'major histocompatibility complex' of MHC	Een grote cel met antigenen in een lichaam met T-cellen die voorbij komen, een deel van een antigeen, met label MHC breekt af en beweegt naar et oppervlak van de cel.
<b>3:56 -4: 02</b>	T-cellen kunnen een combinatie van het MHC-molecuul en het antigeen herkennen	Een T-cel bindt zich aan het MHC-antigeen complex
<b>4:03 -4: 19</b>	As T-cellen zich aan het MHC-antigeen complex binden, worden de geactiveerde cellen groter, vermeerderen zich en scheiden cytokinen en andere giftige moleculen af die dan veel andere cellen van het immuunsysteem in de buurt beïnvloeden	De grote cel en het MHC verdwijnen en de T-cel wordt groter en begint T-cellen en cytokinen uit te stoten.
<b>4:20 -4: 29</b>	Er zijn verschillende soorten T-cellen. Een deel daarvan zijn T-cellen die een geïnfecteerde cel kunnen vernietigen, ook wel bekend als cytotoxische T-cellen	Een grote cel met antigenen in een lichaam met T-cellen die voorbij komen. Een T-cel gaat de cel binnen en schrompelt die op.
<b>4:30 -4: 37</b>	Een andere soort, bekend als helper T-cellen, kan helpen en B-cellen stimuleren om antilichamen te produceren.	Een T-cel bevindt zich naast een grote B-cel die antilichaam-moleculen uitstoot.
<b>4:39 -4: 53</b>	Als een antigeen zich bindt aan de antilichaam-receptor aan een B-cel, dan wordt een deel van het antigeen opgenomen in de cel en wordt dan gepresenteerd aan het oppervlak van de B-cel door een MHC-molecuul.	Een B-cel naast een MHC-antigeen complex
<b>4:54 -5: 04</b>	Dit MHC-antigeen complex wordt herkend door een T-cel, gewoonlijk een T-helper cel, die cytokinen afscheidt	Een T-cel bindt zich aan het MHC-antigeen complex en scheidt cytokinen af
<b>5:05 -5: 12</b>	In dit geval helpen de cytokinen de B-cel om zich te vermeerderen en identieke cellen te vormen die hetzelfde antilichaam produceren	De B-cel en het antilichaam vermeerderen zich.