


Academie toegepaste biowetenschappen en chemie

Immunologie

Course 3



3. Herkenning verworven immuunsysteem en primaire/secundaire lymfoïde organen.

Opzet

Les	Onderwerp
1.	Introductie
2.	De fysieke barrière en het aangeboren immuunsysteem
3.	Herkenning verworven immuunsysteem Primaire en secundaire lymfoïde organen
4.	Het verworven immuunsysteem: Cellulaire immuniteit I
5.	Het verworven immuunsysteem: Cellulaire immuniteit II
6.	Het verworven immuunsysteem: Humorale immuniteit
7.	Herhalingsles

Aangeboren vs verworven

Aspecifiek

Patroonherkenning

Onmiddellijke actie

Initiatie ter plaatse

Niet beter bij vaker zelfde bacterie

Specifiek

Antigeen herkenning

Duurt 4-5 dagen

Begint in specialis-tische organen

Geheugen

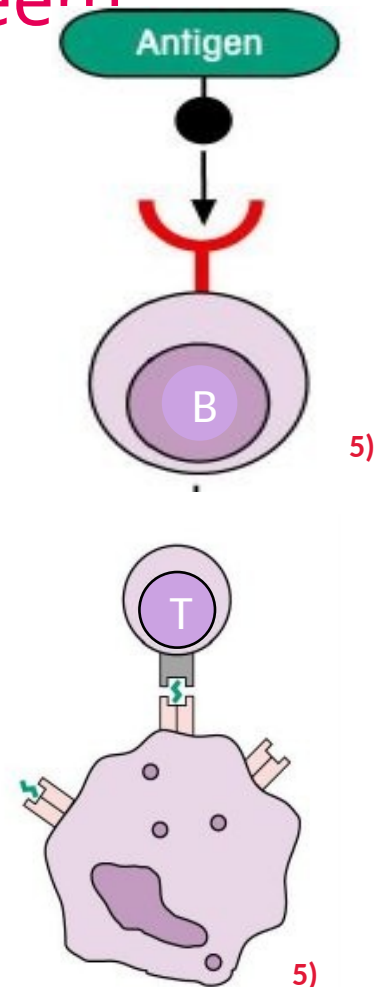
Herkenning verworven immuunsysteem

B lymfocyten

- antigeenreceptor: membraangebonden immuunglobuline (mIg)
- binding mIg direct met antigeen

T lymfocyten

- antigeenreceptor: T-celreceptor (TCR)
- binding TCR met antigeen gebonden aan MHC
 - major histocompatibility complex: MHC



Primaire lymfoïde organen

Functie: vorming en rijping van bloedcellen

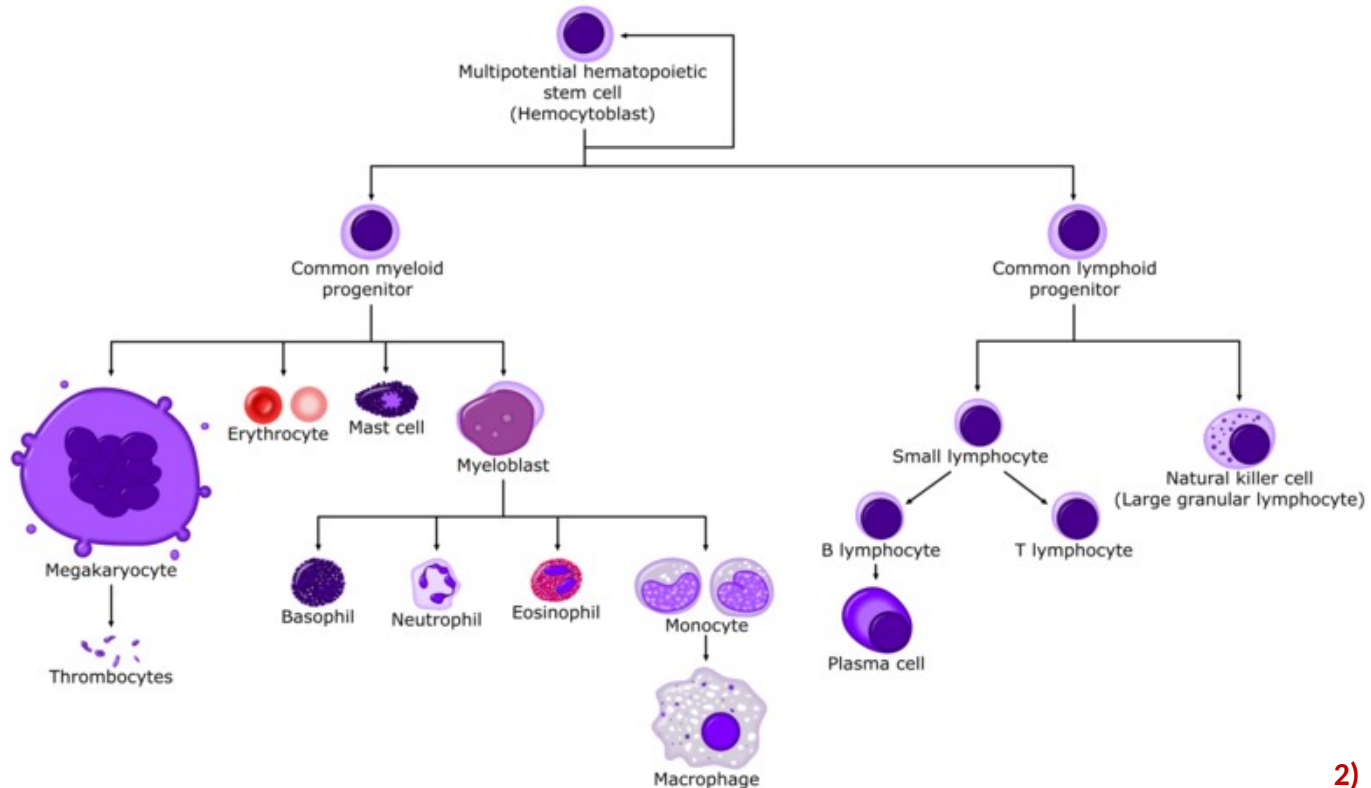
Beenmerg

- vorming van alle bloedcellen en plaatjes
- rijping van B cellen

Thymus

- rijping van T cellen

Beenmerg

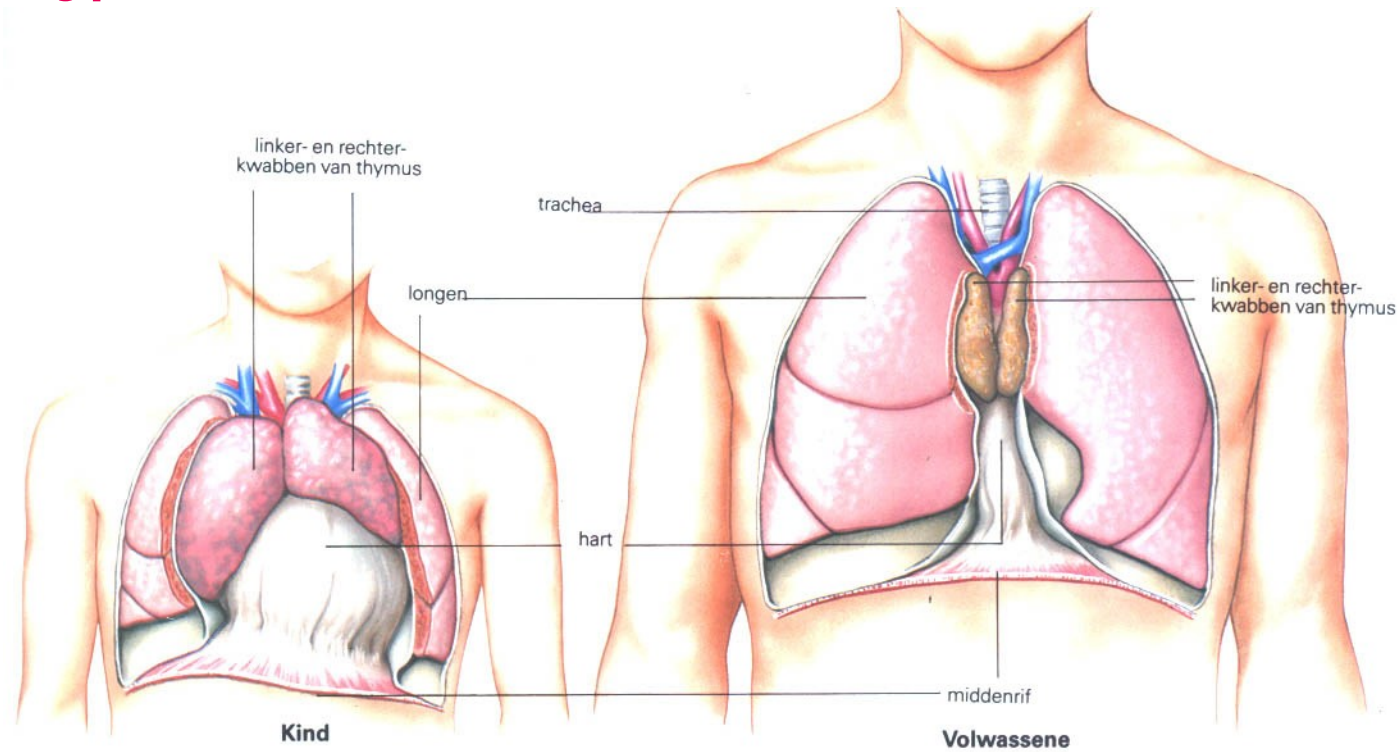


2)

<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/f/f0/>

6 Hematopoiesis_simple.svg/250px-Hematopoiesis_simple.svg.png

Thymus: rijpen T cellen



3)

Activatie van T en B cellen

Naïeve B en T cel


- frequentie: minder dan 1:100.000

Antigeen

- zeer geringe hoeveelheid

Interactie nodig

- Antigeen met B cel
- Soms ook T cel
- Soms ook antigeen-presenterende cel



Secundaire
(perifere)
lymfoïde
organen

Secundaire lymfoïde organen

Functie: Activatie van B cellen en T cellen

Samenkomst van antigeen en naïeve B en T cellen (die gevormd en gerijpt zijn in de primaire lymfoïde organen)

3 soorten

- afhankelijk van de binnenkomst van het antigeen

Secundaire lymfoïde organen

Milt

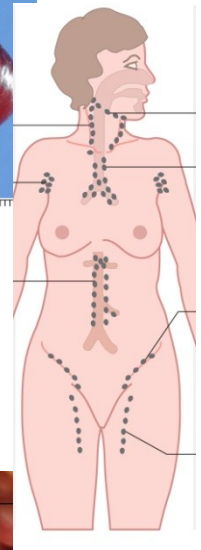
- verwijderen oude en beschadigde rode bloedcellen
- antigeen binnen via het bloed



4)

Lymfeklieren

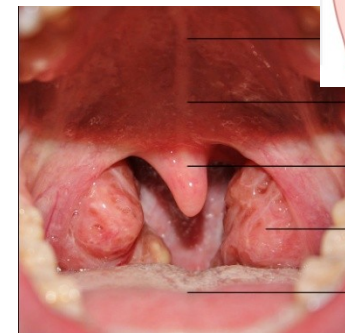
- antigeen binnen via lymfe



5)

MALT (Mucosageassocieerde lymfoïde weefsels)

- Verschillende structuren: amandelen, BALT, GALT
- antigeen rechtstreeks via epitheel



6)

TY
ENCES

Milt

Verwijderen oude en beschadigde bloedcellen

- rode bloedcellen en bloedplaatjes

Filter van het bloed

- verwijderen micro-organismen

Afweer tegen antigenen uit bloed

- vooral belangrijk voor afweer tegen gekapselde bacteriën

Bevat 25% van alle B en T cellen

Lymfeklieren

Toegang antigeen vanuit de weefse

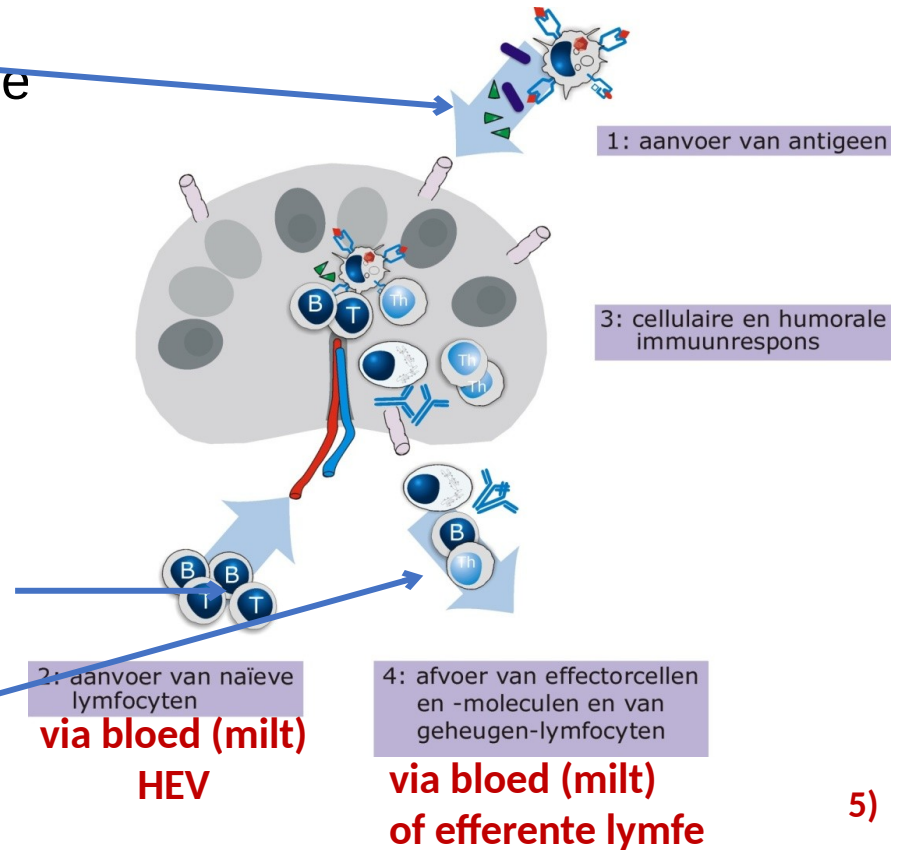
Structuur

- bindweefselkapsel
- trabekels
- stroma (reticulair bindweefsel)

Toegang T- en B-cellen

Afvoer effector-cellen

- één effectormoleculen (antistoffen)



Mucosa-geassocieerde lymfoïde weefsels

Bescherming onder fysieke barrière

- dunne epitheel-laag met slijm

Rechtstreeks opname micro-organismen

- geen bloed of lymfe transport nodig

MALT

- GALT = gut-associated lymfoïd tissue
- BALT = bronchus-associated lymfoïd tissue
- Amandelen (ring van Waldeyer)
- Platen van Peyer (tonsillen rond de darm)
- Appendix (blinde darm)

Samenvatting

Primaire lymfoïde organen

- **Beenmerg** (ontwikkeling alle bloedcellen + uitrijping B cellen)
- **Thymus** (uitrijping T cellen)

Secundaire lymfoïde organen

- **Milt** (verwijderen oude en beschadigde rode bloedcellen + filteren antigeen binnen via het bloed)
- **Lymfeklieren** (filteren antigeen binnen via lymfe)
- **Mucosageassocieerde lymfoïde weefsels MALT** (filteren antigeen rechtstreeks via epitheel)

Vragen?



7)

Bronnen

Afbeeldingen afkomstig van:

- https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/f/f0/Hematopoiesis_simple.svg/250px-Hematopoiesis_simple.svg.png
- Rijkers, G.T., Kroese, F.G.M., Kallenberg, C.G.M., Derksen, R.H.W.M. (2009). *Immunologie*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum. ISBN 9789031342631
- <https://previews.123rf.com/images/lightwise/lightwise1111/lightwise111100329/11405198-vragen-en-antwoorden-wegwijzer-richting-verwarring-hemel-pool-teken.jpg>
- Delves, P.J., Martin, S.J., Burton, D.R. & Roitt, I.M. (2011). *Roitt's Essential Immunology* (12th edition). West Sussex: Wiley-Blackwell. ISBN 9781405196833
- <http://www.dentalarticles.com/images/hematopoiesis.png>
- <http://www.stamcel.org/afbeeldingen/thymusklein.jpg>
- <http://bit.ly/1uNh1jz>
- <http://bit.ly/1uNh5zy>
- <http://bit.ly/172b8U8>