

[det specifikke forsvar]

Øger sin styrke ved gentagne angreb

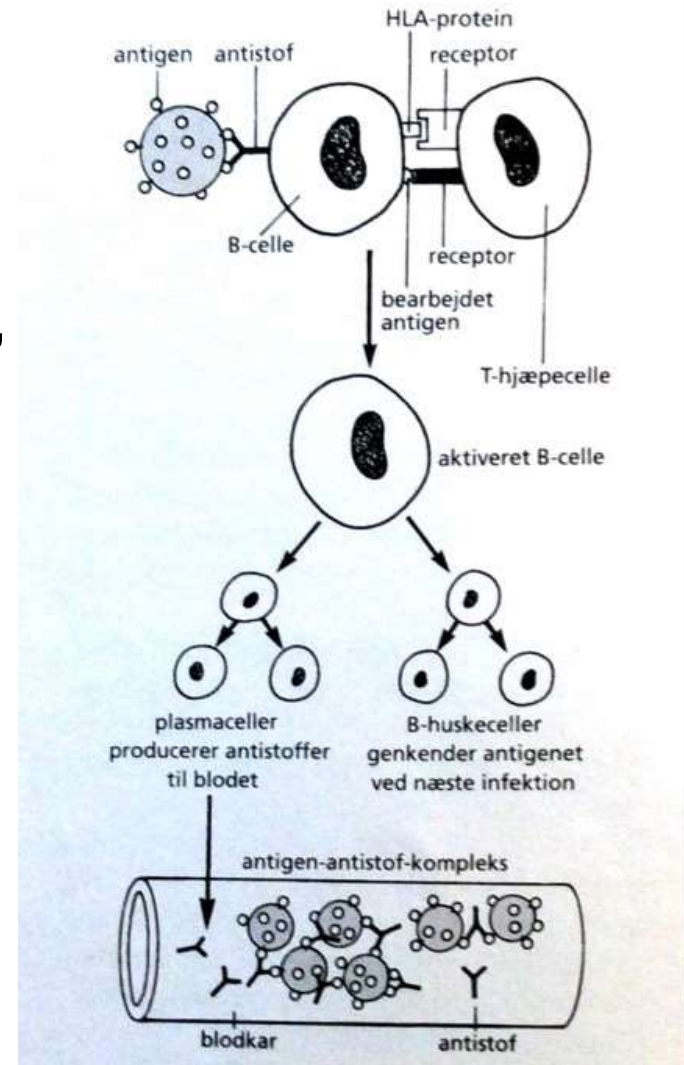
Humorale forsvar fungerer vha. antistoffer

Det **cellulære forsvar** fungerer vha. celler
bl.a. T-lymfocytter

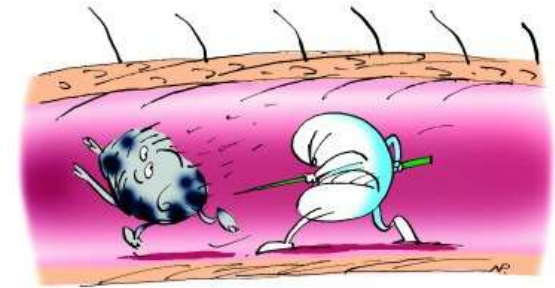
[lymfocytter]

Hvide blodlegemer inddeles i:

- T-lymfocytter
 - Flere typer: T-hjælper, T-dræber, T-hæmmer, T-huske m.fl.
- B-lymfocytter
 - Danner antistoffer
- Granulocytter
- Monocytter



[andre celler]



Fagocyt

Ædecelle fx hvide blodlegemer

Makrofag

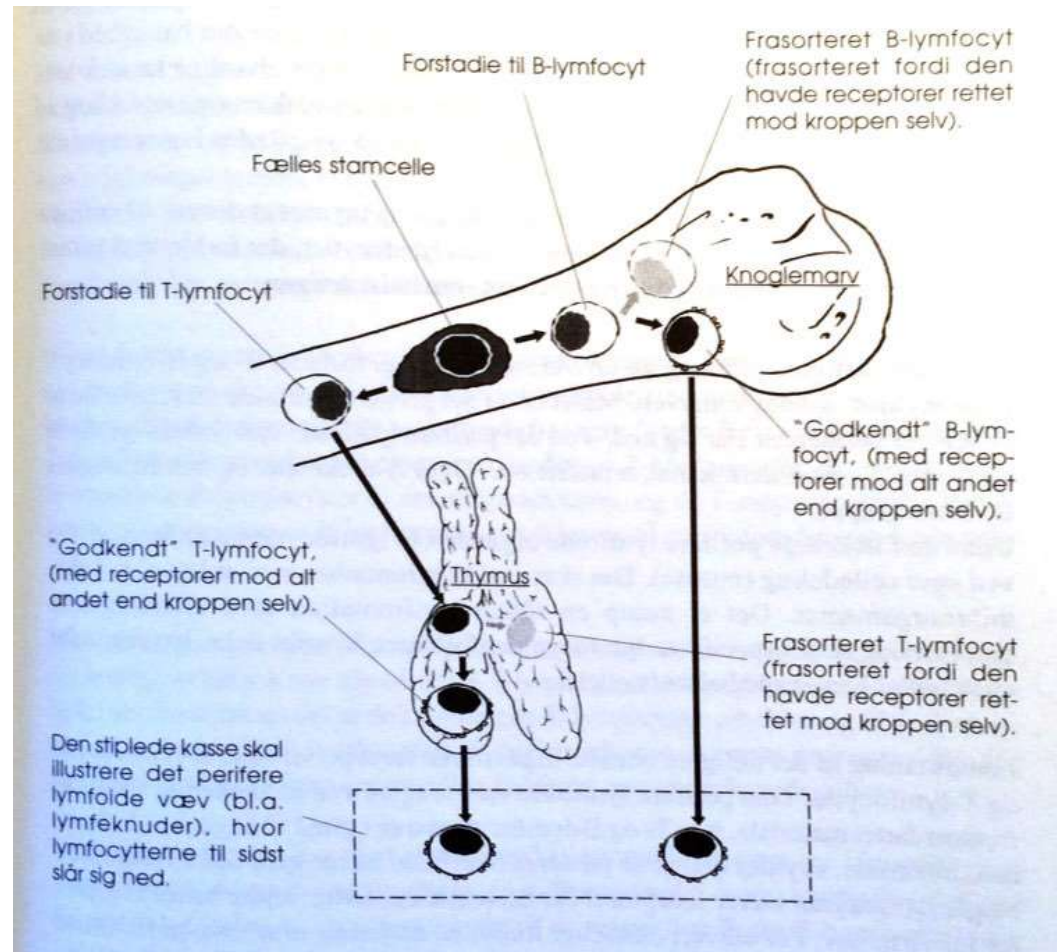
En type af fagocyt, der sidder uden for blodbanen

Er fastsiddende fx i lever, nyre, lunger, milt og lymfeknuder

[lymfocytternes udvikling]

1. Centrale lymfoide organer (knoglemarv + thymus), antigen-uafhængig, celledeling fra stamceller (B+T cellerækker tidligt i livet), udviklingen går stærkt i de første leveår
2. Formering i perifære lymfoide organer (slimhinder, mave-tarm, bronkier, lymfeknuder, milt mm.) ved konfrontation med antigener

[lymfocytternes udvikling]



[antigener]

- B- og T-lymfocytterne genkender specifikt materiale pga. specifikke receptorer på overfladen
- For ethvert fremmedartet materiale findes en lymfocyt med en tilsvarende receptor
- Genkendelse via proteiner på overfladen af det fremmedartede materiale
- De fremmede proteinstoffer kaldes **antigener**

[antigener]

- Nøgle = antigener, Lås = receptor på lymfocyt
- Receptoren er en delvis kopi af det antistof som lymfocytten kan lave (obs T-lymfocytten laver ikke et egentligt antistof)
- Et **antistof** tilintetgør det fremmede materiale (antigen) – opbygget af store Y-formede proteinmolekyler, der fastholder fremmedlegemerne til de kan fagocyteres

[typer af antigener]

- Antigener består som regel af proteiner
- Polysakkarider kan også fungerer som antigener
- Et lille molekyle (haptent) kan også koble sig på et stort, og i fællesskab kan de stimulere det specifikke forsvar

[samarbejde mellem B- og T-lymfocytter]

- T-hjælpercelle kan stimulerer B-lymfocytter til antistofproduktion
- T-suppressorceller kan hæmme B-lymfocytens udvikling til en antistofproducerende plasmacelle

[samarbejde]

T- lymfocyt deler sig kraftigt efter møde med antigen

Stimulerede T-lymfocytter kan udvikle sig til T-dræberceller der dræber cancerceller, bakterier og virusinficerede celler

Indtrængende fremmed materiale er en potentiel risiko – faresignalet opfanges af makrofagerne