

MATERI 4 (FA 1604)

RESPON IMUN ADAPTIF

Disusun oleh :
Umi Baroroh, S.Si., M.Biotek.
Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia

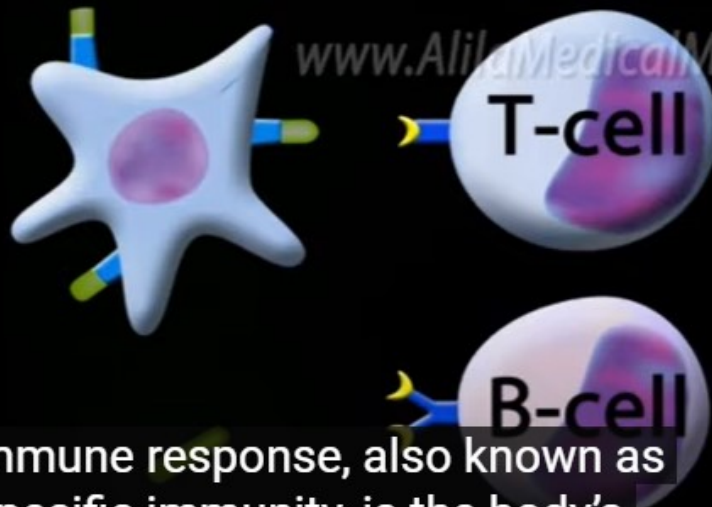


Adaptive Immunity

© ALILA MEDICAL MEDIA. All rights reserved

Purchase a license to use this video at

www.AlilaMedicalMedia.com



The adaptive immune response, also known as acquired or specific immunity, is the body's



0:07 / 5:15



Alila

MEDICAL MEDIA

https://youtu.be/rAepZG_ChYQ



Humoral Immunity



Antibody-mediated

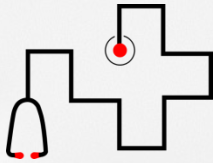
The major players of humoral immunity are
B-cells.



0:04 / 5:15



Pemrosesan, Presentasi dan Pengenalan Antigen



- **Pemrosesan antigen:** Pembentukan kompleks peptida-MHC yang diperoleh dari degradasi protein antigen
- **Presentasi antigen:** Proses pemaparan kompleks MHC-peptida dari dalam sel ke membran sel
- **Pengenalan antigen :** Inisiasi respon imun humoral dan seluler ketika antigen dikenali oleh sel T-helper.
 - Menstimulasi pertumbuhan dan diferensiasi
 - Mengaktifkan sel-sel efektor respon imun seluler, yaitu makrofag dan limfosit T sitotoksik (CTL)

Pemrosesan dan Presentasi Antigen



- Proses metabolisme yang mencerna protein menjadi peptida yang kemudian dapat ditampilkan pada membran sel setelah membentuk kompleks dengan MHC kelas I dan MHC kelas II
- Terjadi pada sel APC (*Antigen Presenting Cells*)
- Sel yang menampilkan peptida yang terikat dengan molekul MHC kelas I pada sel T CD8 → Sel target
- Sel yang menampilkan peptida yang terkait dengan molekul MHC kelas II pada sel T CD4 → APC (*Antigen Presenting Cells*)

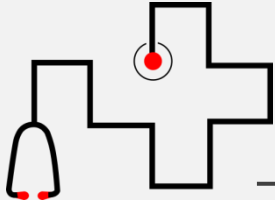
KARAKTERISTIK ANTIGEN YANG DIKENAL SEL T

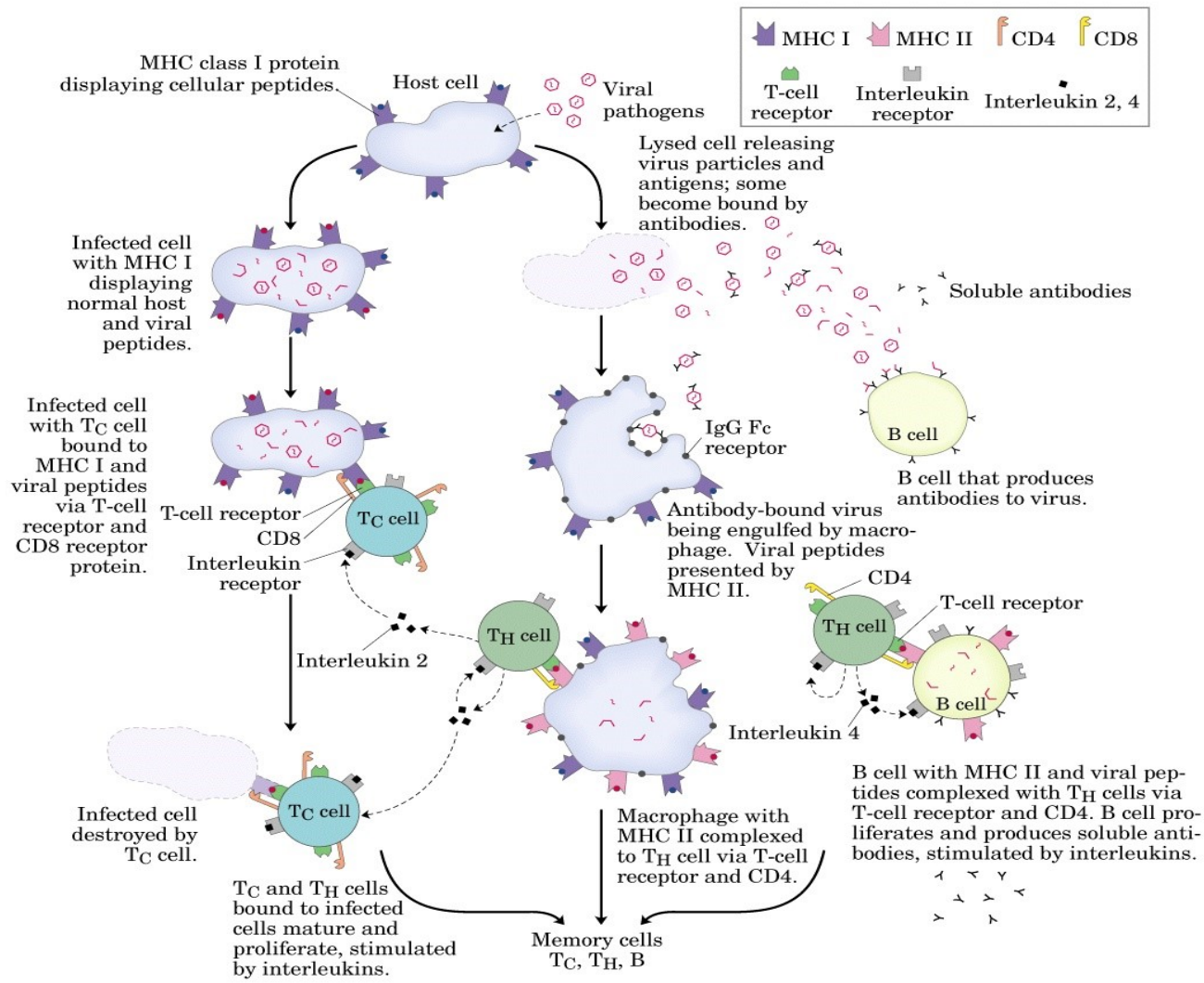
ENDOGEN

- Limfosit T CD8
- Sebagian besar sel T sitotoksik
- Mengenai peptida yang terikat MHC I
- Protein yang disintetik endogen, antigen virus, bakteri intraseluler

EKSOGEN

- Limfosit T CD4
- Sebagian besar sel T helper
- Mengenai peptida yang terikat MHC II
- Mikroba ekstraseluler dan antigen protein terlarut
- Diawali fagositosis





Sifat Fisikokimia Antigen yang Dikenal Sel T dan Sel B

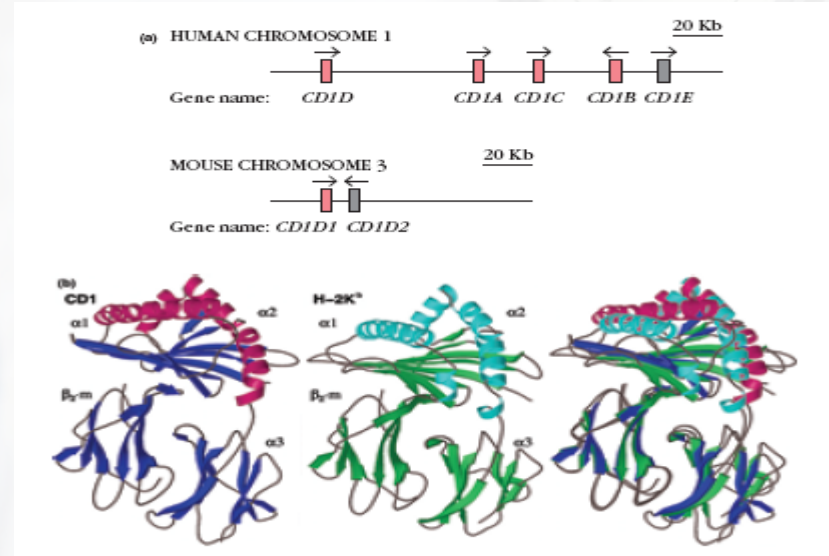


1. Sel T hanya mengenal antigen protein, spesifik untuk senyawa kimia bentuk reaktif, memungkinkan untuk mengenali konjugat hapten-protein. Sel B dapat mengenali protein, asam nukleat, polisakarida, dan lipid.
2. Sel B spesifik untuk antigen protein dapat mengenali konformasi determinan yang ada apabila protein dalam keadaan konfigurasi tersier nativenya, folded, atau determinan yang diekspos oleh denaturasi atau proteolisis. Sebaliknya, sel T hanya mengenal determinan linier, yang didominasi oleh rangkaian asam amino primer.

Presentasi Antigen Non-Peptida



- Dipresentasikan oleh family molekul non-klasikal kelas I CD1
- Memiliki struktur yang hampir sama dengan MHC Kelas I
- Dapat dikenali oleh sel T walaupun tidak terikat dengan antigen



Pengenalan Antigen

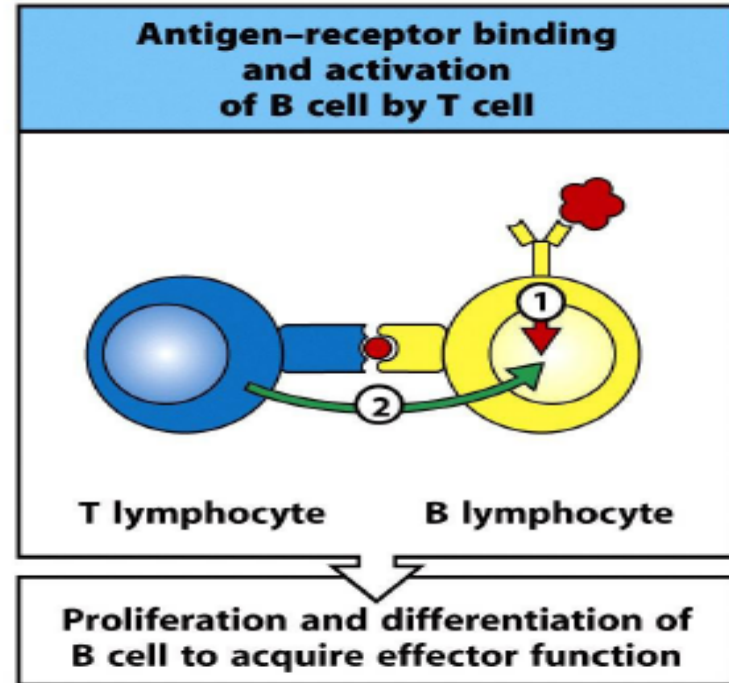
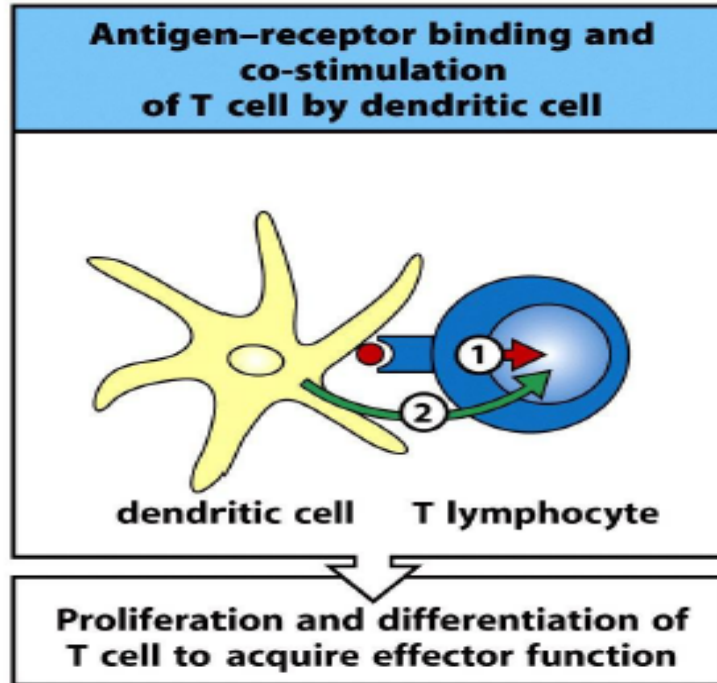
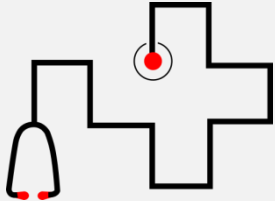
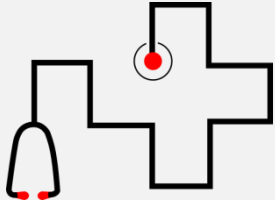
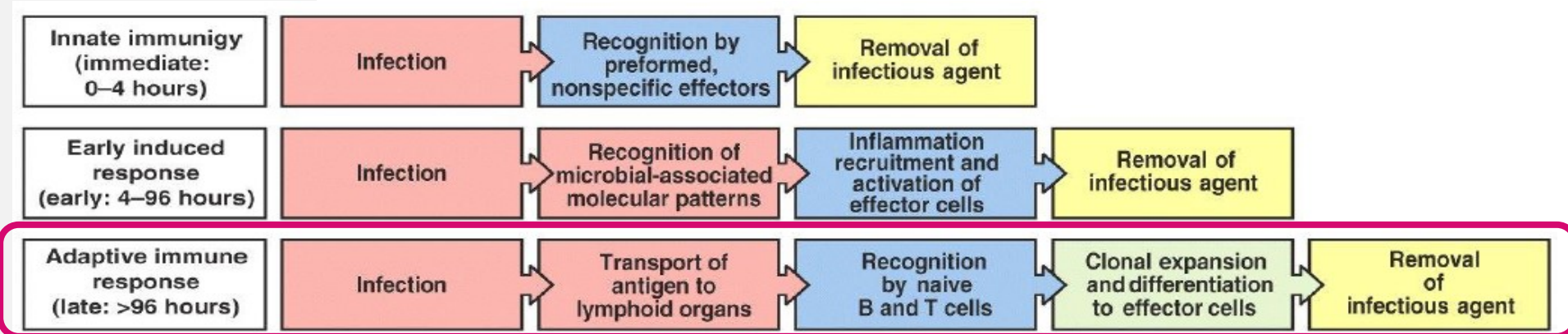


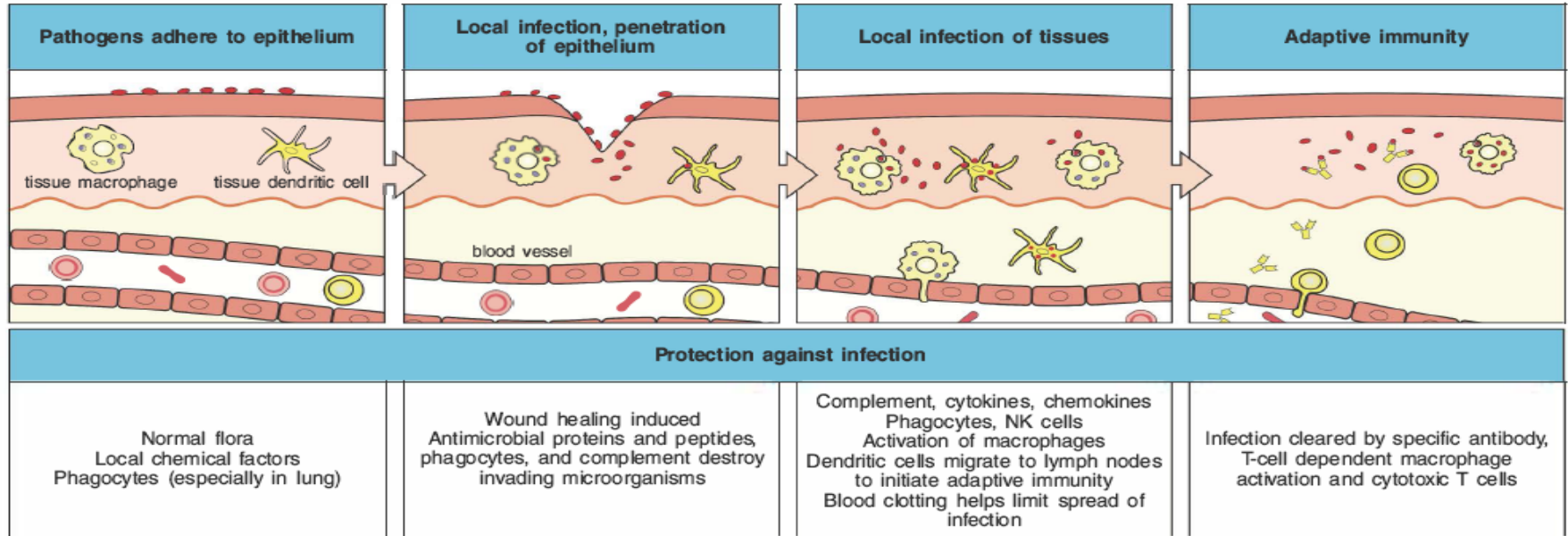
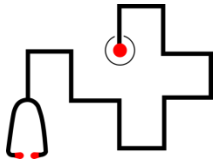
Figure 1-21 Immunobiology, 7ed. (© Garland Science 2008)



Respon Imun terhadap Awal Infeksi



Respon Inflamasi



Respon Inflamasi

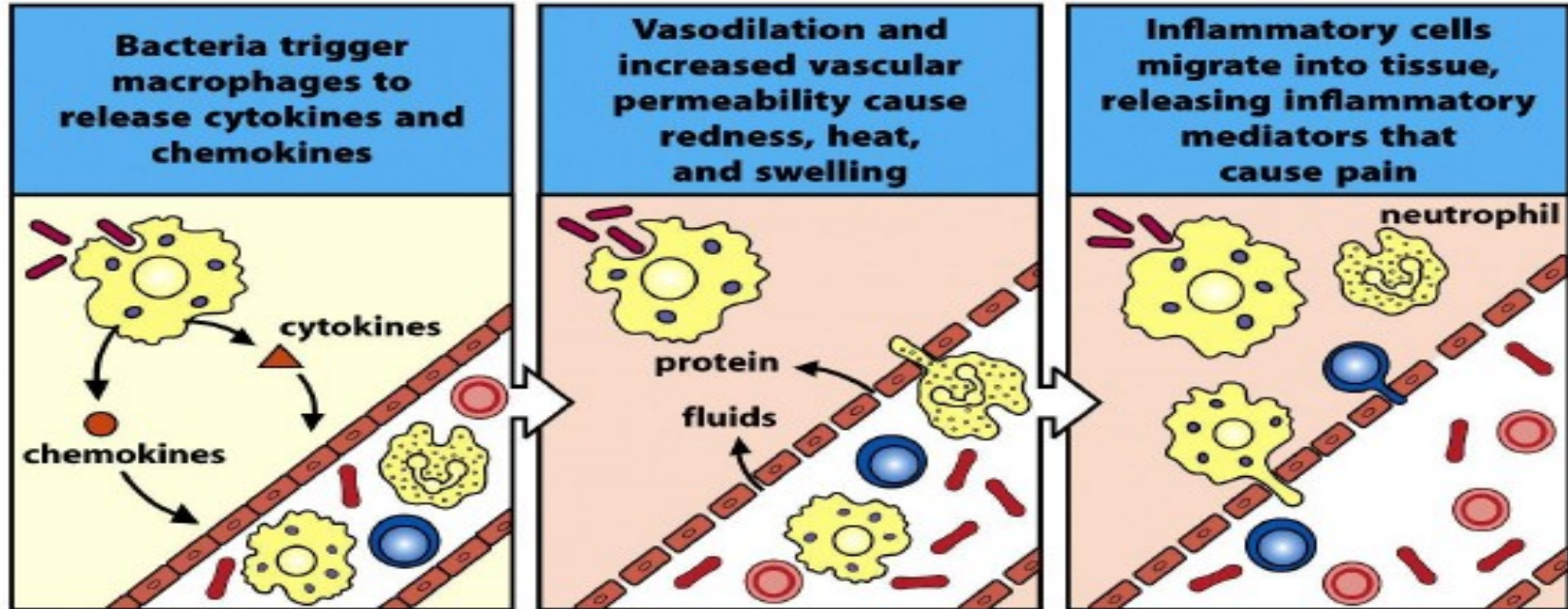
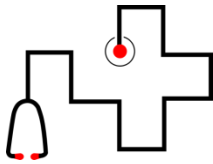
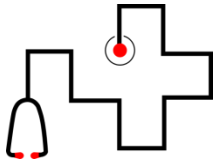
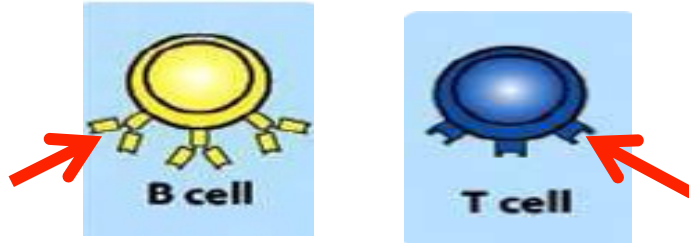


Figure 1-8 Immunobiology, 7ed. (© Garland Science 2008)

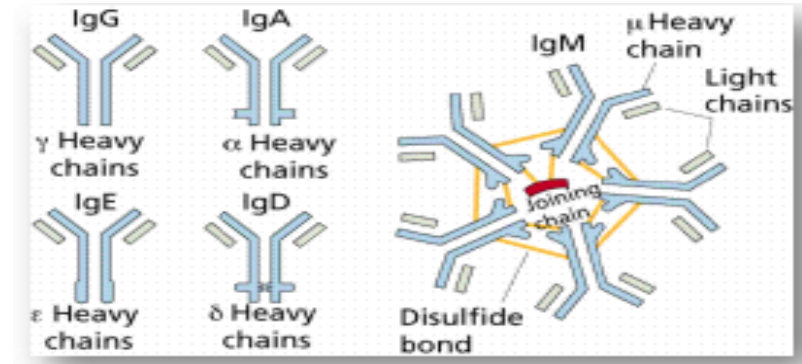
Respon Imun Adaptif



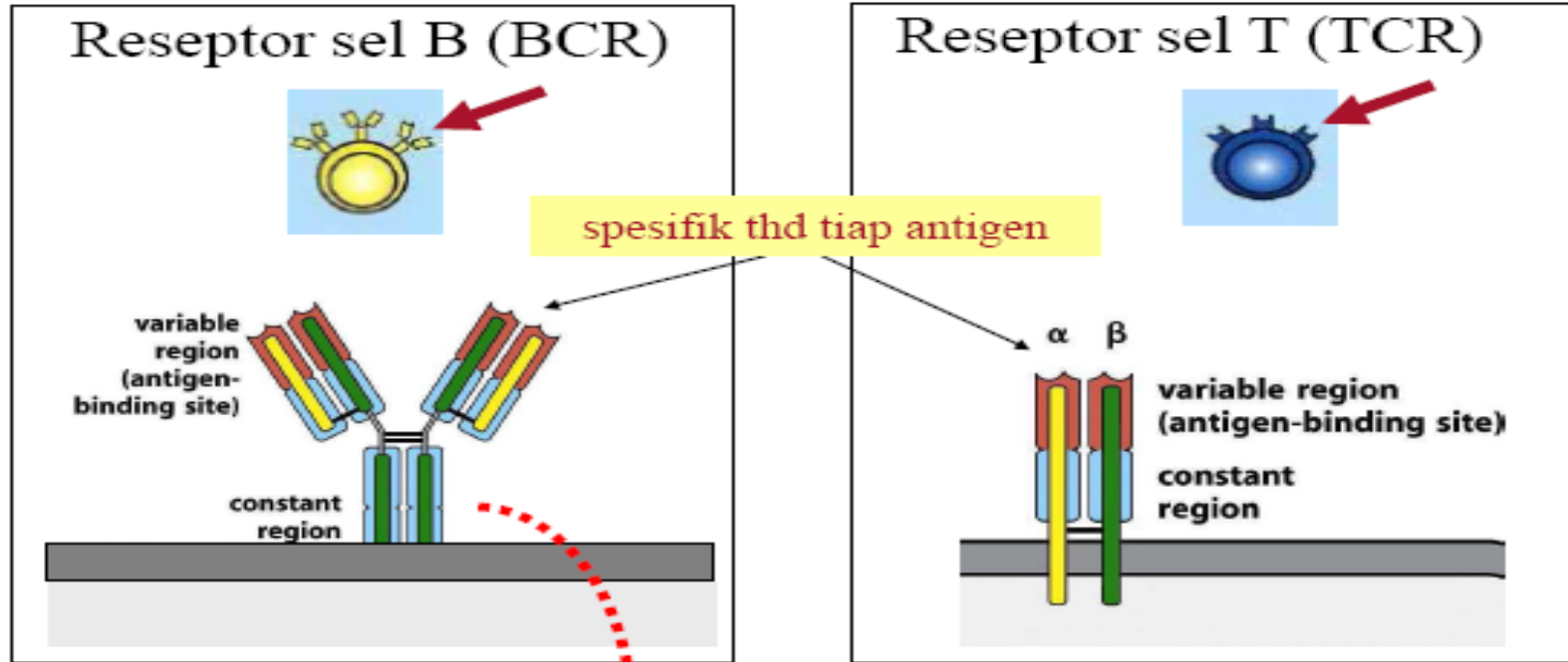
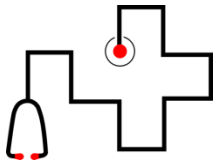
SELULAR



HUMORAL

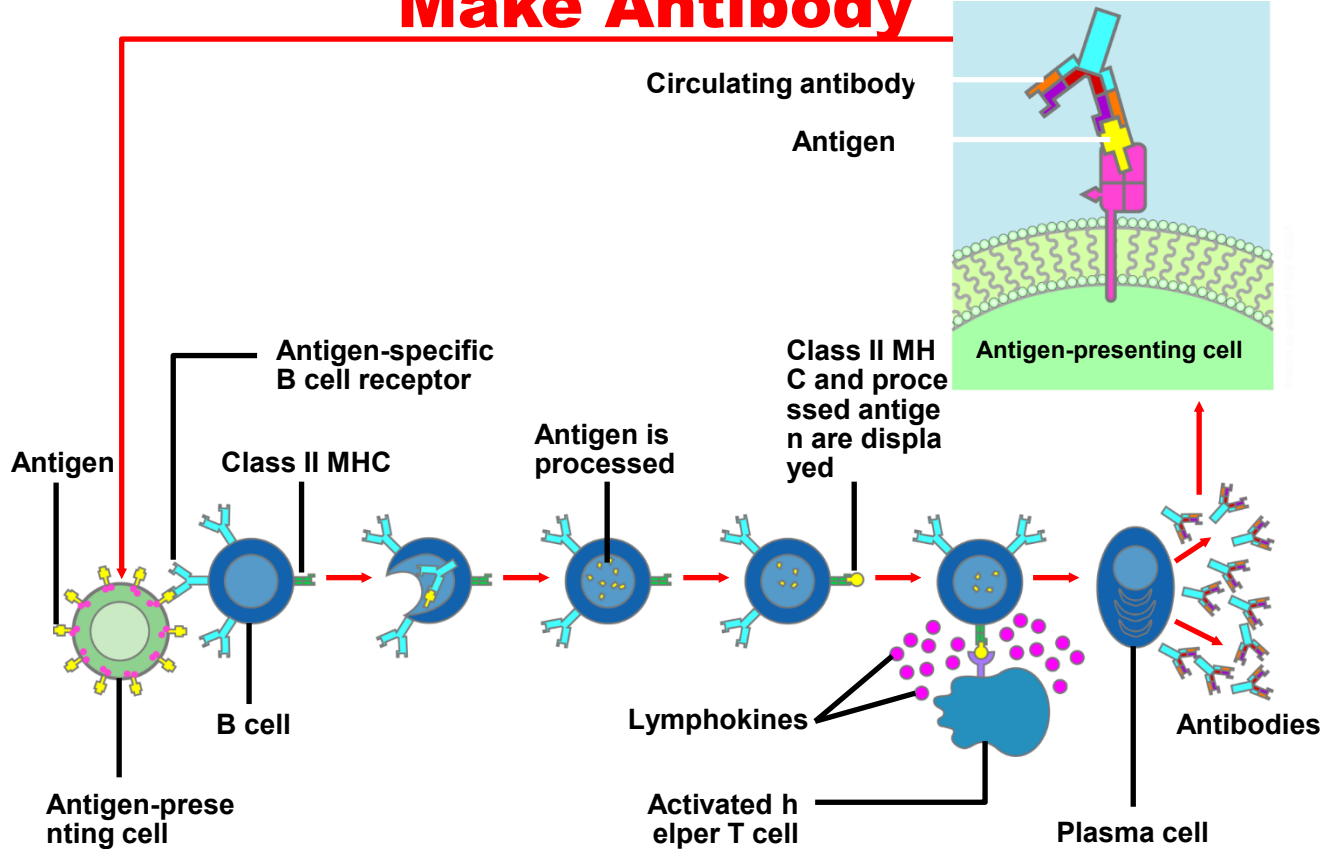


Reseptor Ag pada Sel B dan Sel T

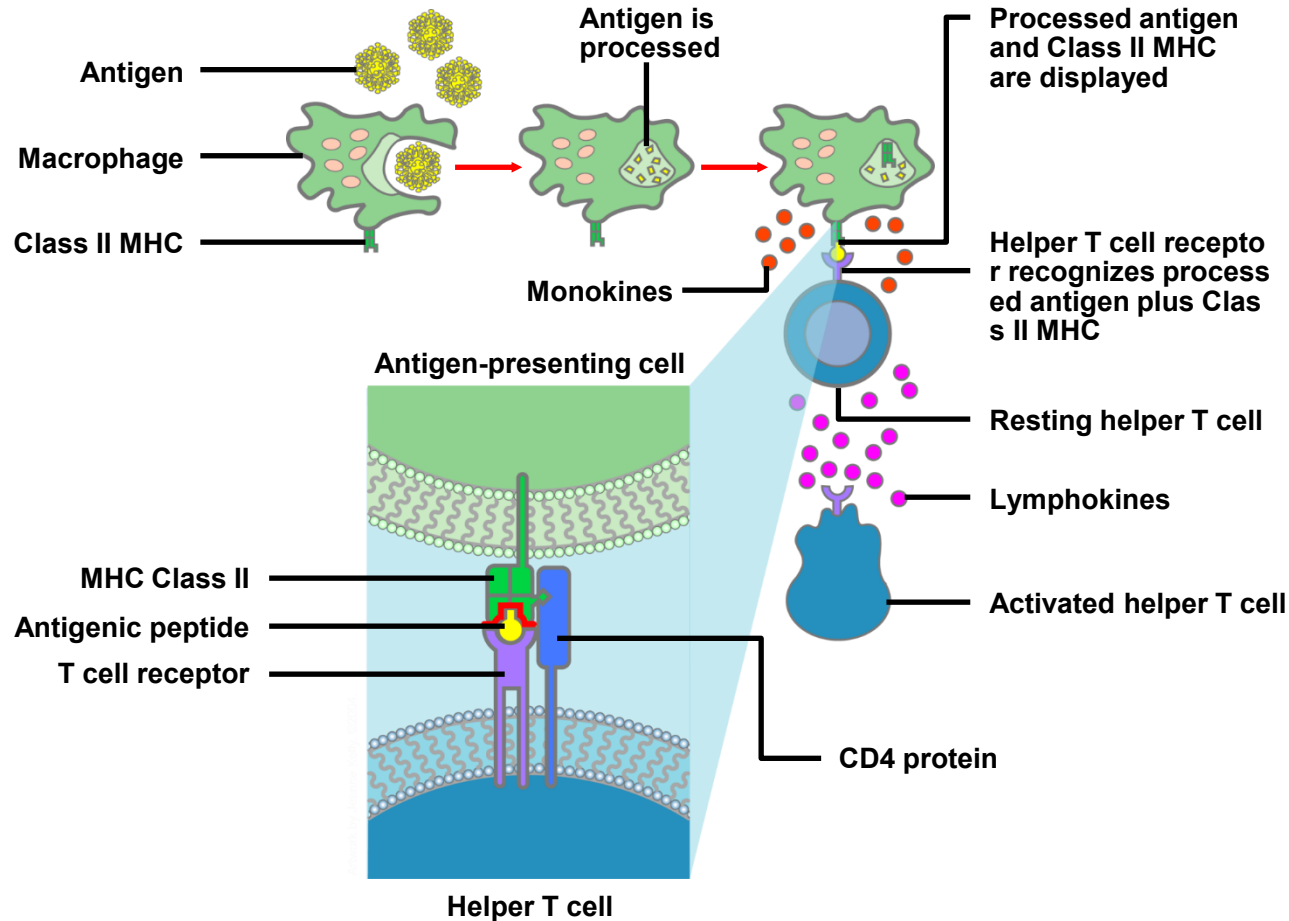


BCR = imunoglobulin membran (mIg) atau permukaan (sIg)

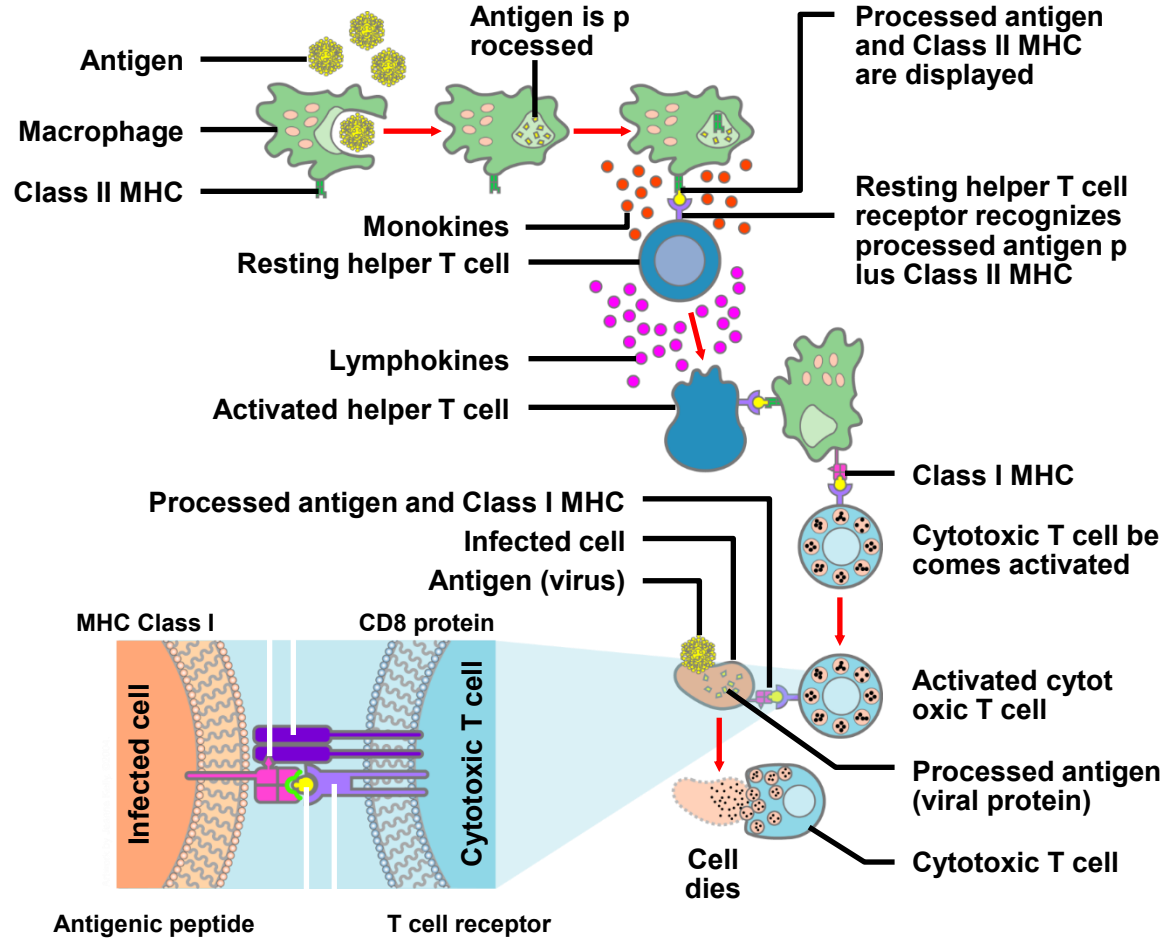
Activation of B Cells to Make Antibody



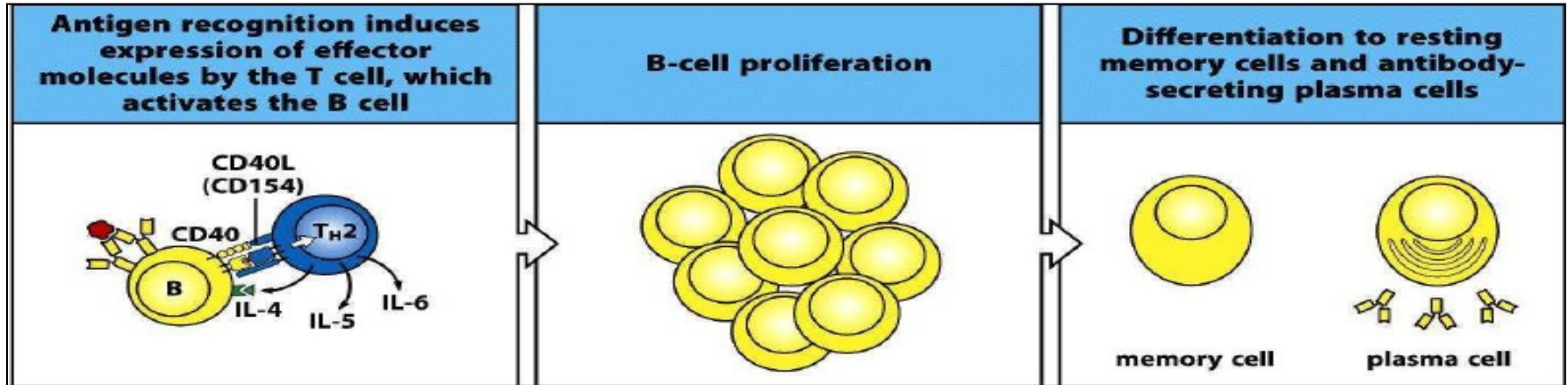
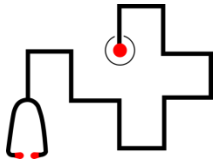
Activation of T Cells: Helper



Activation of T Cells: Cytotoxic



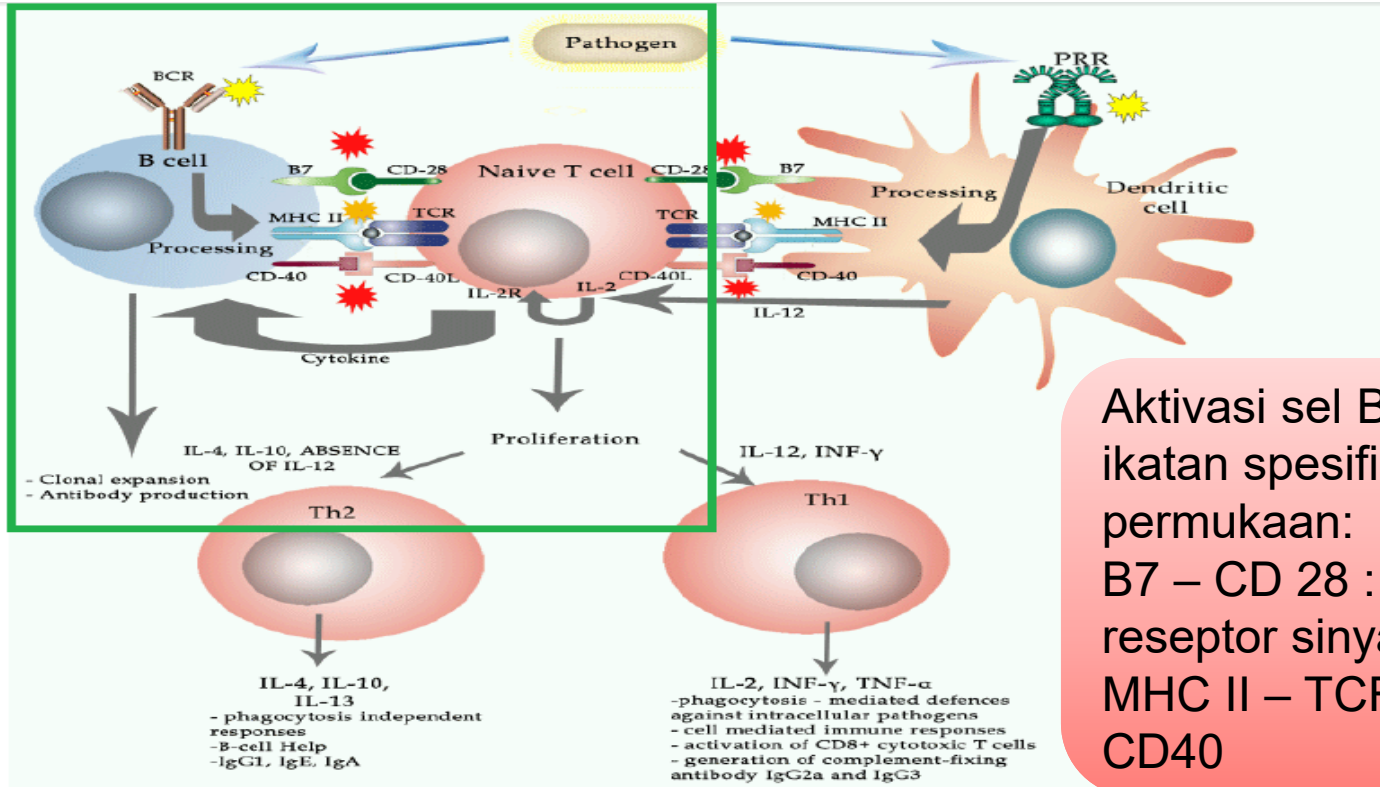
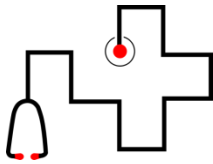
Aktivasi Sel B oleh Sel T Helper



Aktivasi sel B oleh sel Th melalui ikatan spesifik molekul permukaan :

- CD40 (CD154) : reseptor sinyal ko-stimulatori sel B, induksi pertumbuhan, diferensiasi, pergantian isotipe
- Th → sitokin IL-4, IL-5, IL-6 : aktivasi, pertumbuhan, diferensiasi sel B, pergantian isotipe menjadi IgE

Aktivasi Sel B oleh Patogen



Aktivasi sel B oleh sel Th melalui ikatan spesifik molekul permukaan:

B7 – CD 28 : aktivasi sel T naive, reseptor sinyal ko-stimulatori
MHC II – TCR
CD40

