

Disciplina: IMT2003
Imunologia e Biologia Molecular Aplicadas à Saúde Pública

AULA 2: Bases da Resposta Imune

Maria da Glória Sousa Stafocker

Pesquisadora – Laboratório de Micologia Medica – IMTSP/FMUSP

Jorge Casseb – Professor Associado

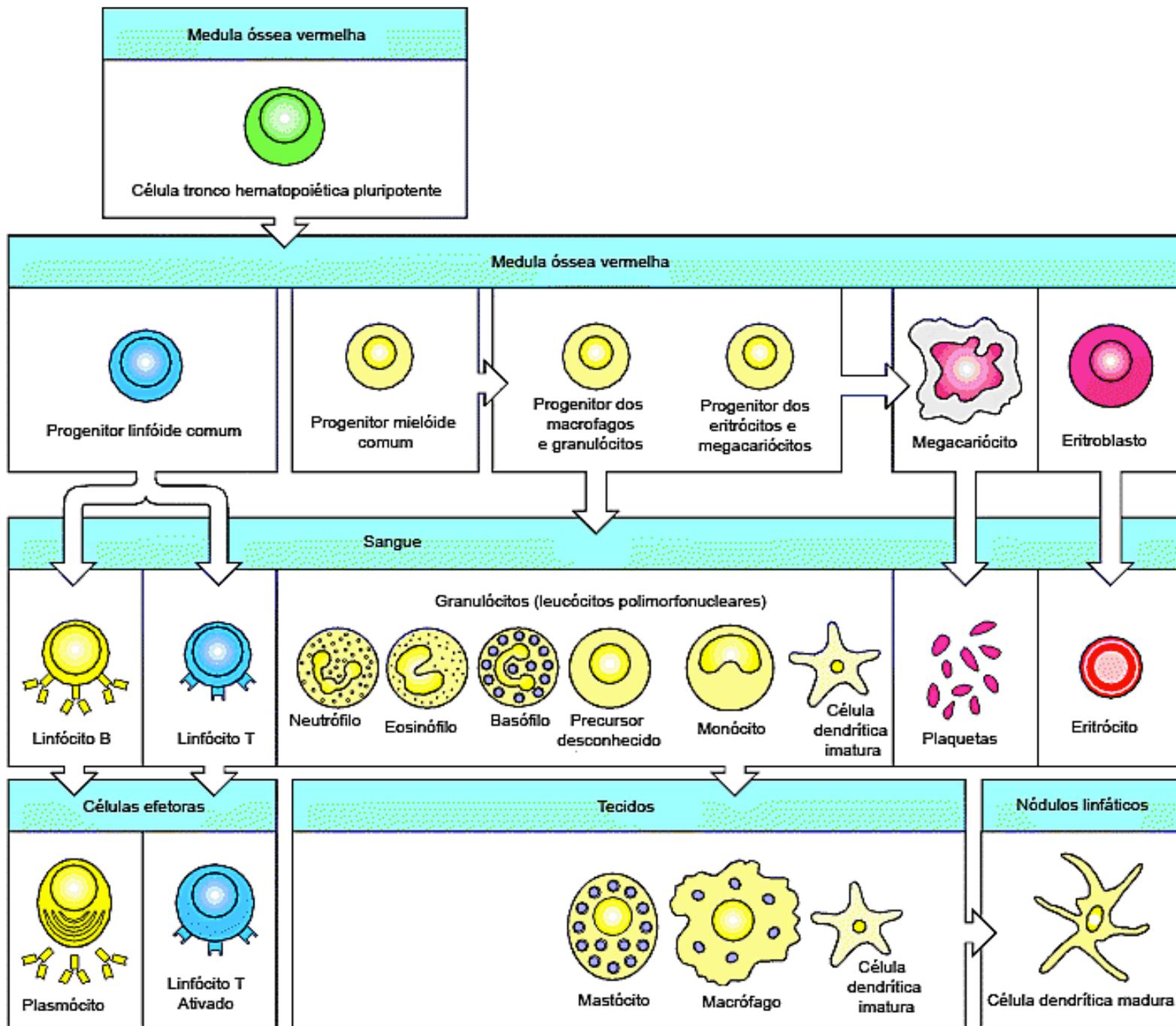
INSTITUTO DE MEDICINA TROPICAL DE SP /FACULDADE DE MEDICINA DA USP

**São Paulo
2020**

Roteiro da aula

Aula 2

- ✓ Origem das células
- ✓ Órgãos da resposta imune
- ✓ Apresentação de antígeno
- ✓ Imunidade adaptativa
 - ativação dos linfócitos
 - diferenciação das células TCD4⁺
 - funções efetoras das células TCD8⁺
- ✓ Inflamação



ÓRGÃOS DA RESPOSTA IMUNE

GÂNGLIOS LINFÁTICOS

TIMO

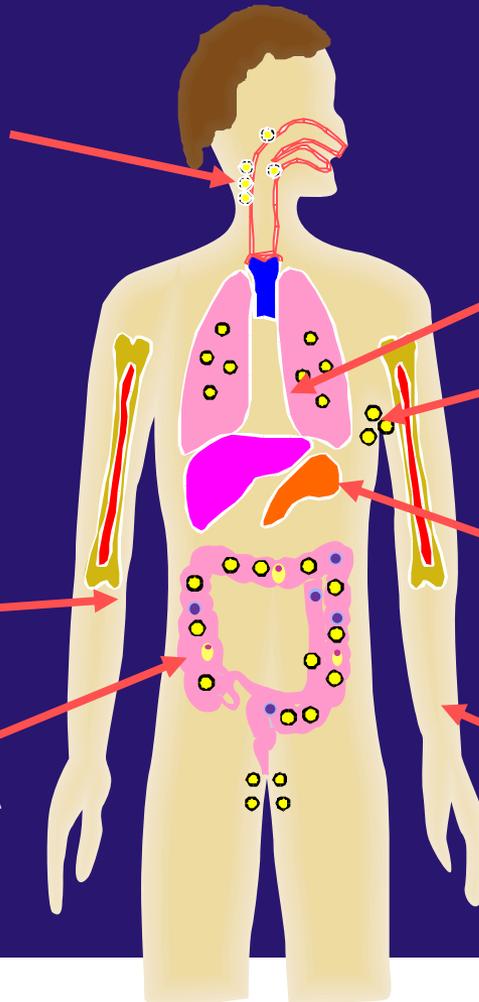
GÂNGLIOS LINFÁTICOS

BAÇO

MEDULA ÓSSEA

TECIDO IMUNE
ASSOCIADO À MUCOSA

TECIDO IMUNE
ASSOCIADO À PELE



Externas

- Física
- Químicas
- Microbiológica

Inata

- Primeira linha de defesa
- Não tem memória
- Cinética rápida
- Pouco repertório

Adaptativa (Adquirida)

- Memória (natural e vacinação)
- Lenta
- Vasto repertório de células

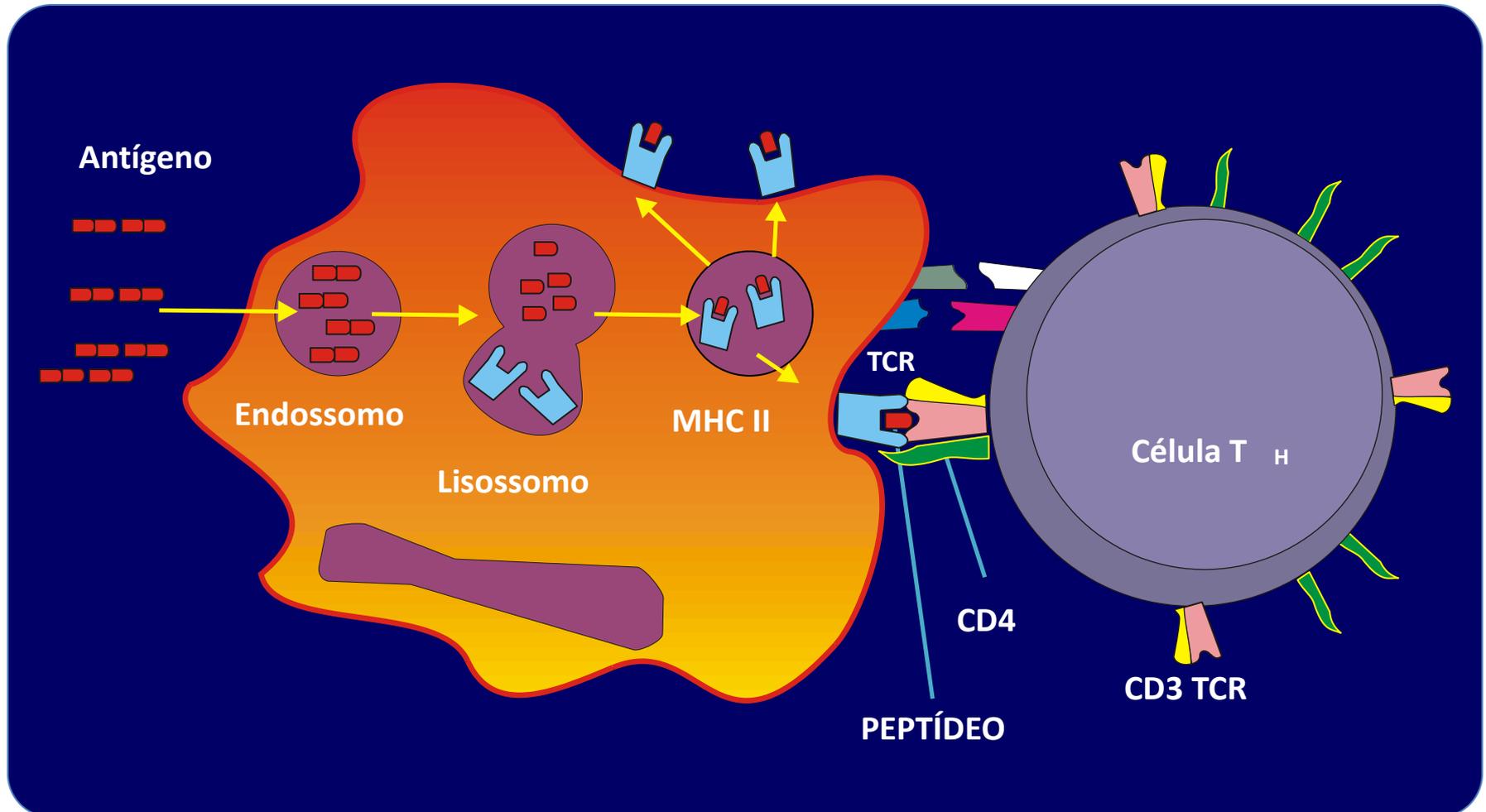
Células Apresentadoras de Antígeno

- Células dendríticas
- Macrófagos
- Linfócitos B

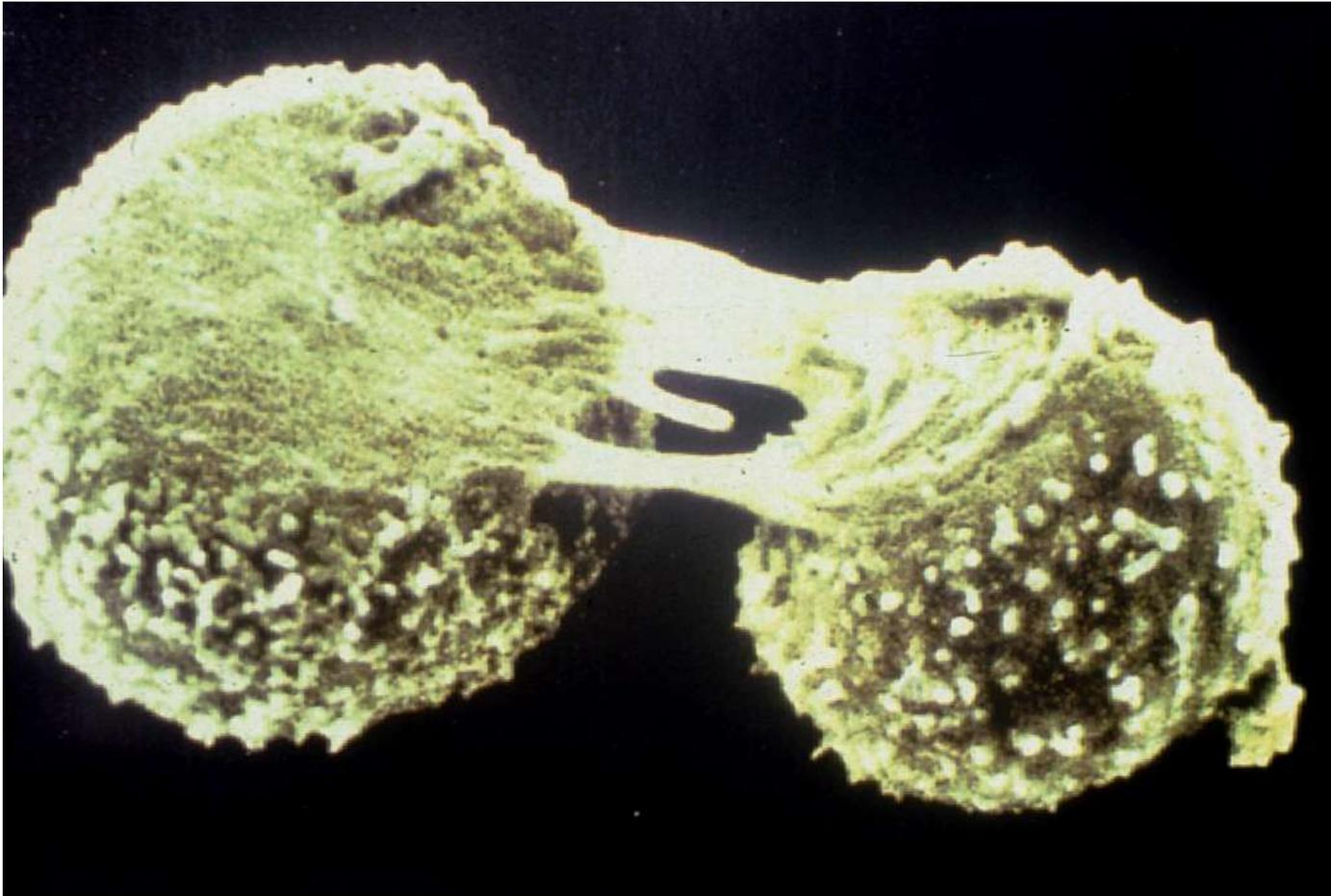
Reconhecimento dos antígenos pelos linfócitos T e B

- Linfócitos T
- Linfócitos B

INTERAÇÃO DA CÉLULA APRESENTADORA - LINFÓCITO



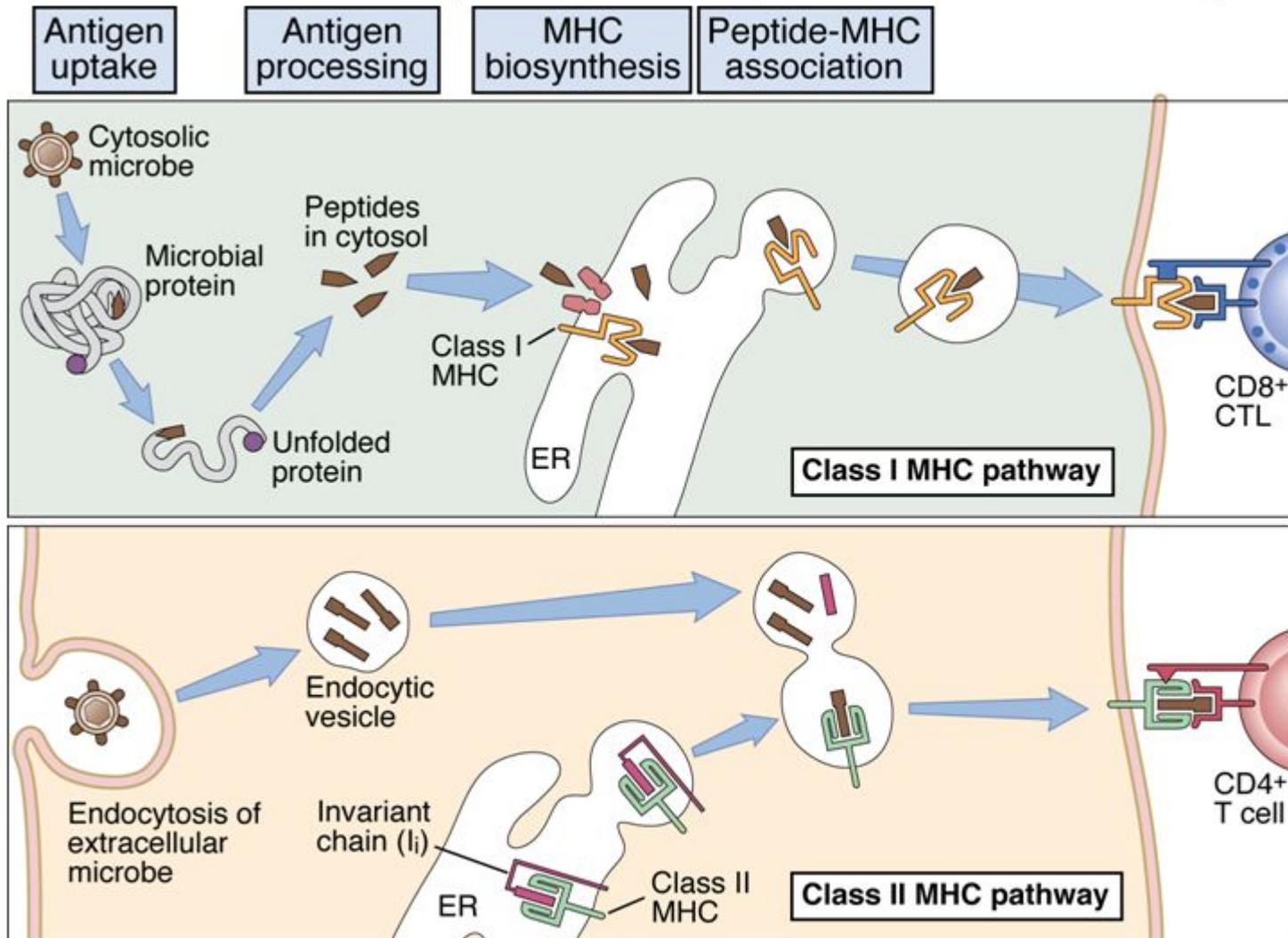
INTERAÇÃO DA CÉLULA APRESENTADORA - LINFÓCITO



Microscopia eletrônica de varredura

LIM56 – HC/FMUSP

Apresentação de antígenos



Complexo Principal de Histocompatibilidade

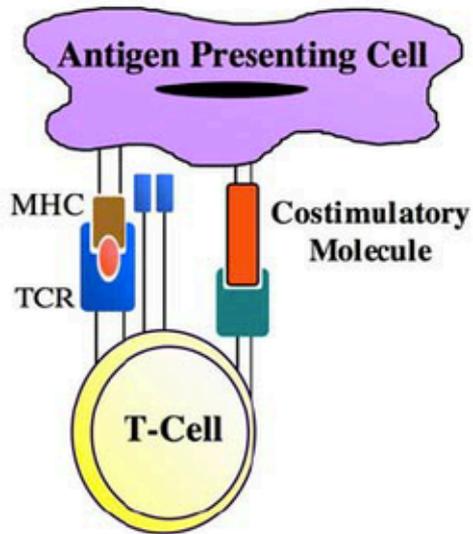
Major Histocompatibility complex (MHC)

- O MHC é um *locus* genético, encontrado em todos os mamíferos;
- As proteínas humanas do MHC são chamadas de antígenos dos leucócitos humanos (HLA);
- Em todas as espécies, o *locus* MHC contem dois grupos de genes altamente polimórficos chamados de genes MHC classe I e classe II;
- MHC é o principal determinante de aceitação ou rejeição dos enxertos de tecido permutado entre os indivíduos.

Ativação de células T

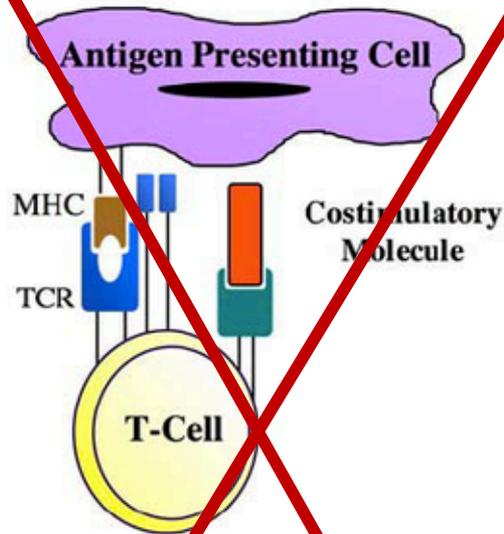
2 sinal!!!

Signal 1 + Signal 2



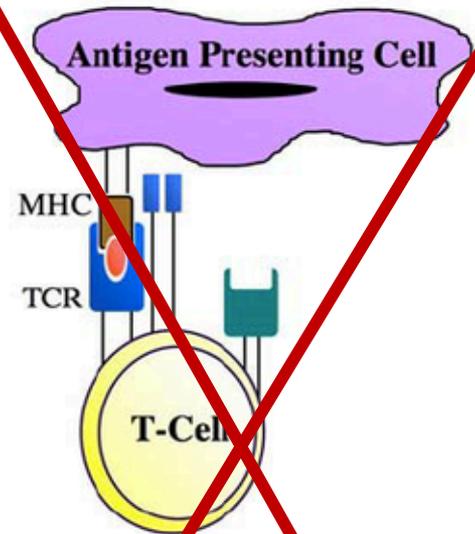
Activation of
Antigen-Specific
T-cells

No Signal 1



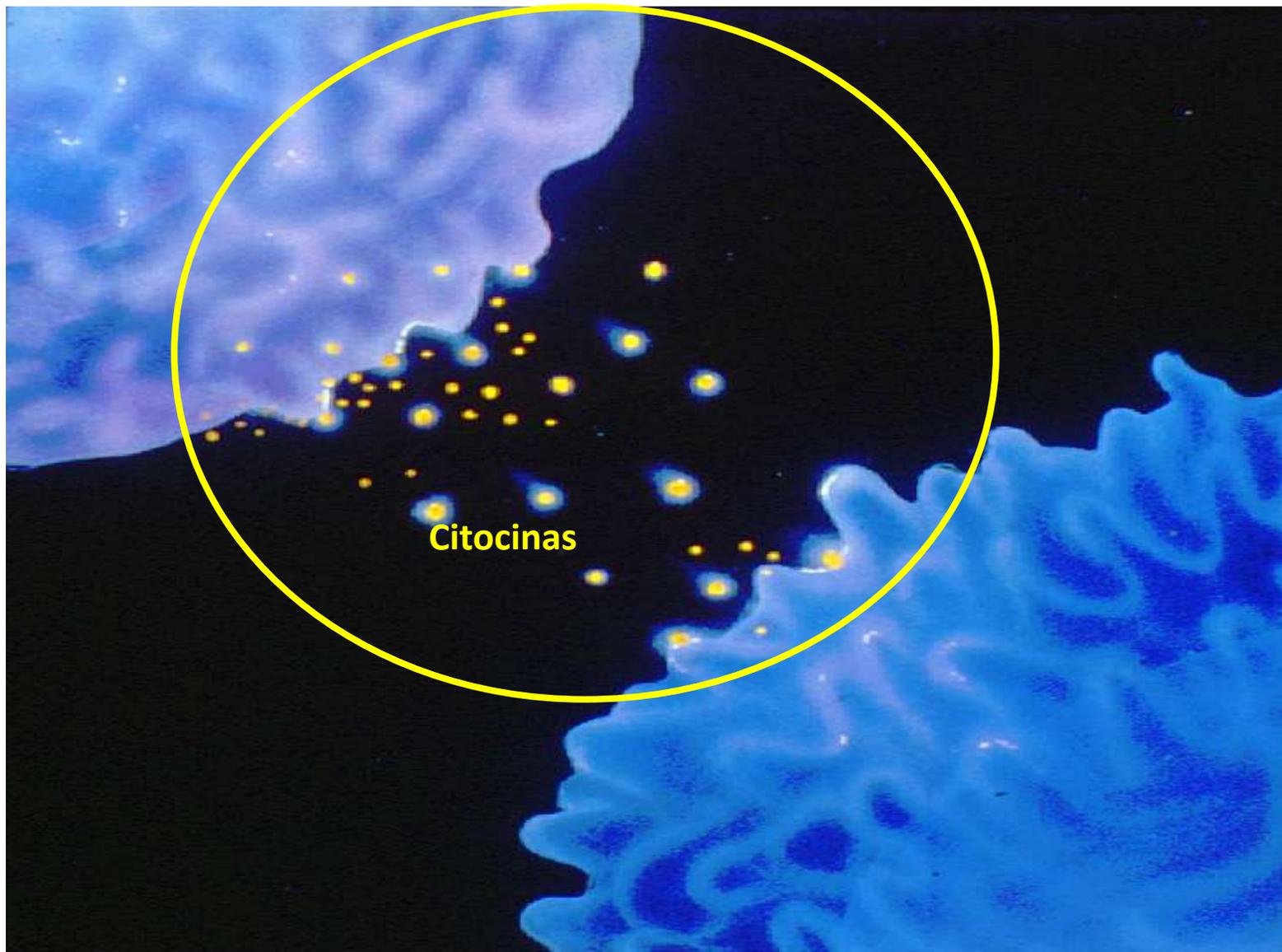
Clonal Anergy
Apoptosis
Ignorance

No Signal 2

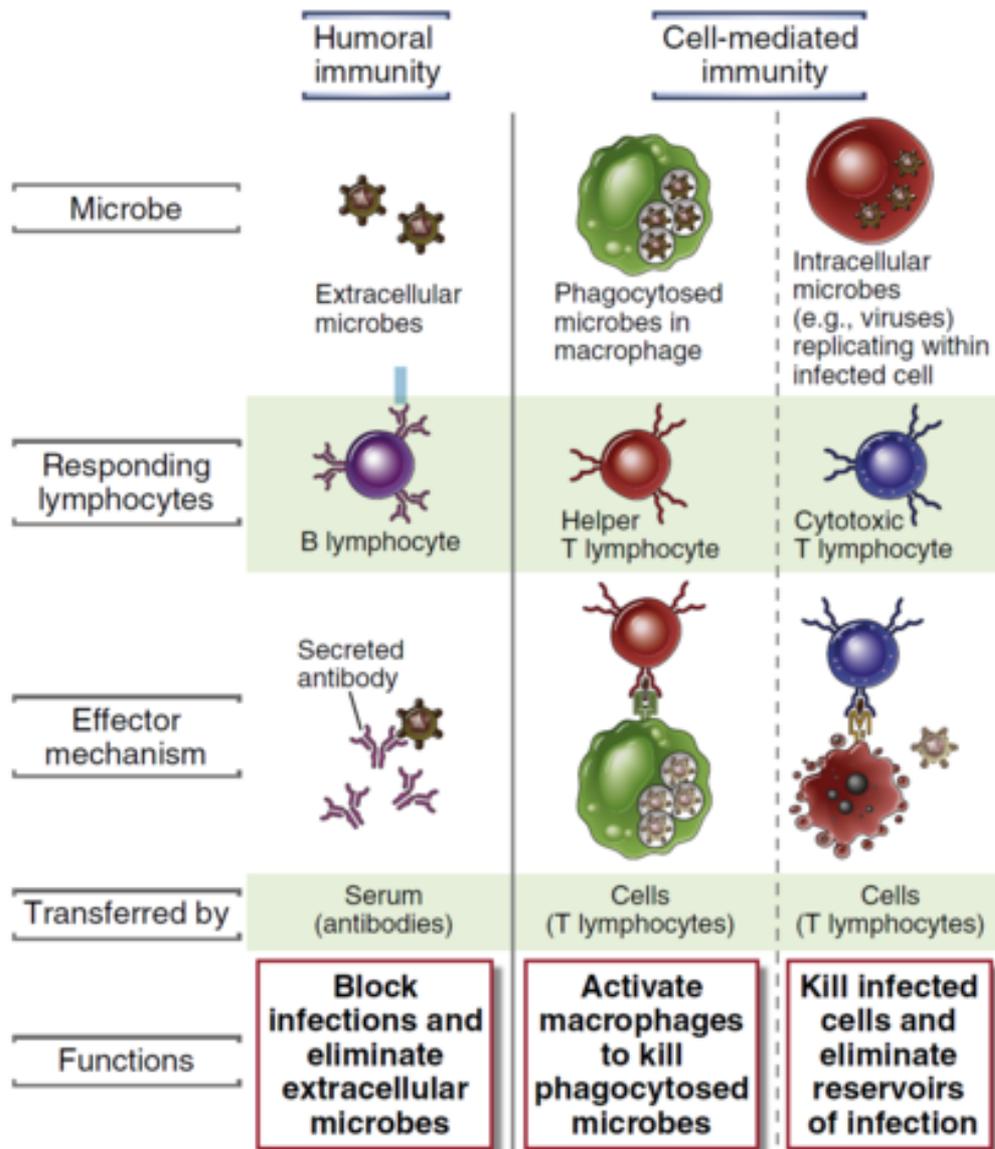


Clonal Anergy
Apoptosis
Ignorance

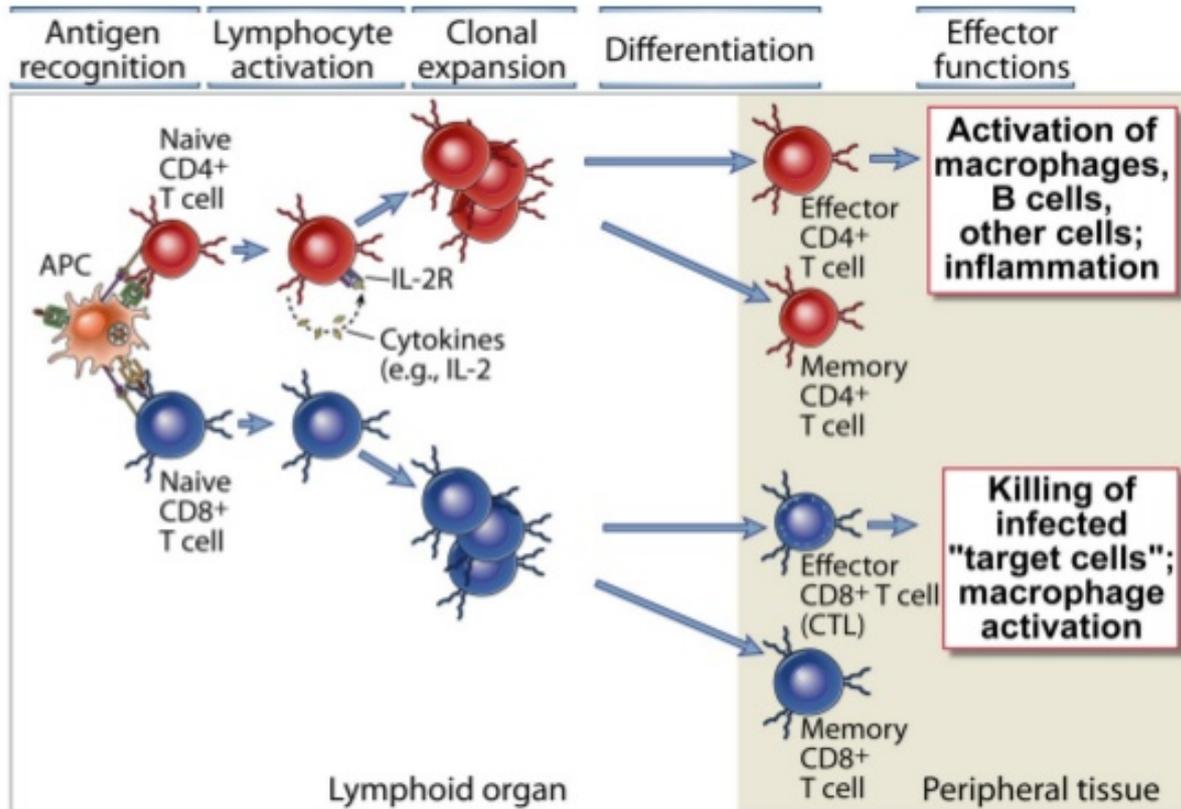
FORMAS DE COMUNICAÇÃO DO SISTEMA IMUNE



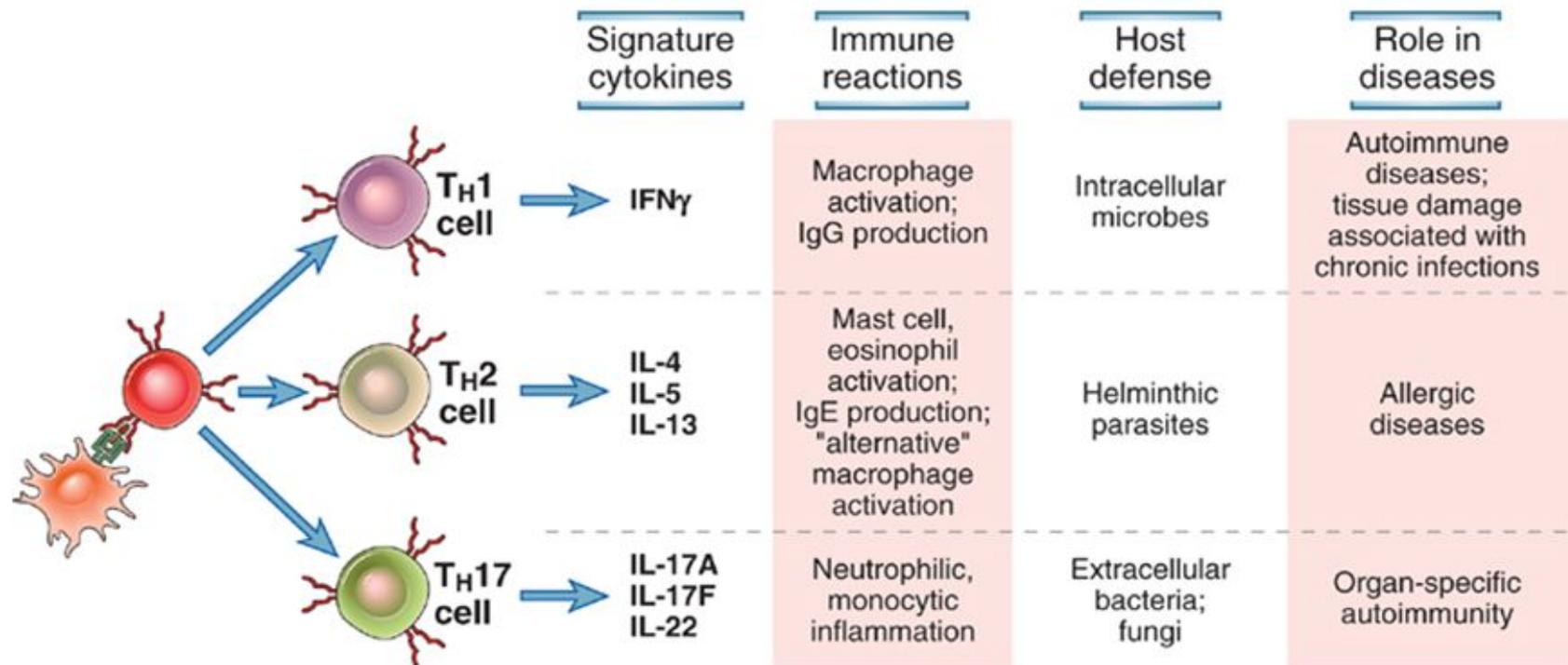
Imunidade adquirida



ATIVAÇÃO DOS LINFÓCITOS



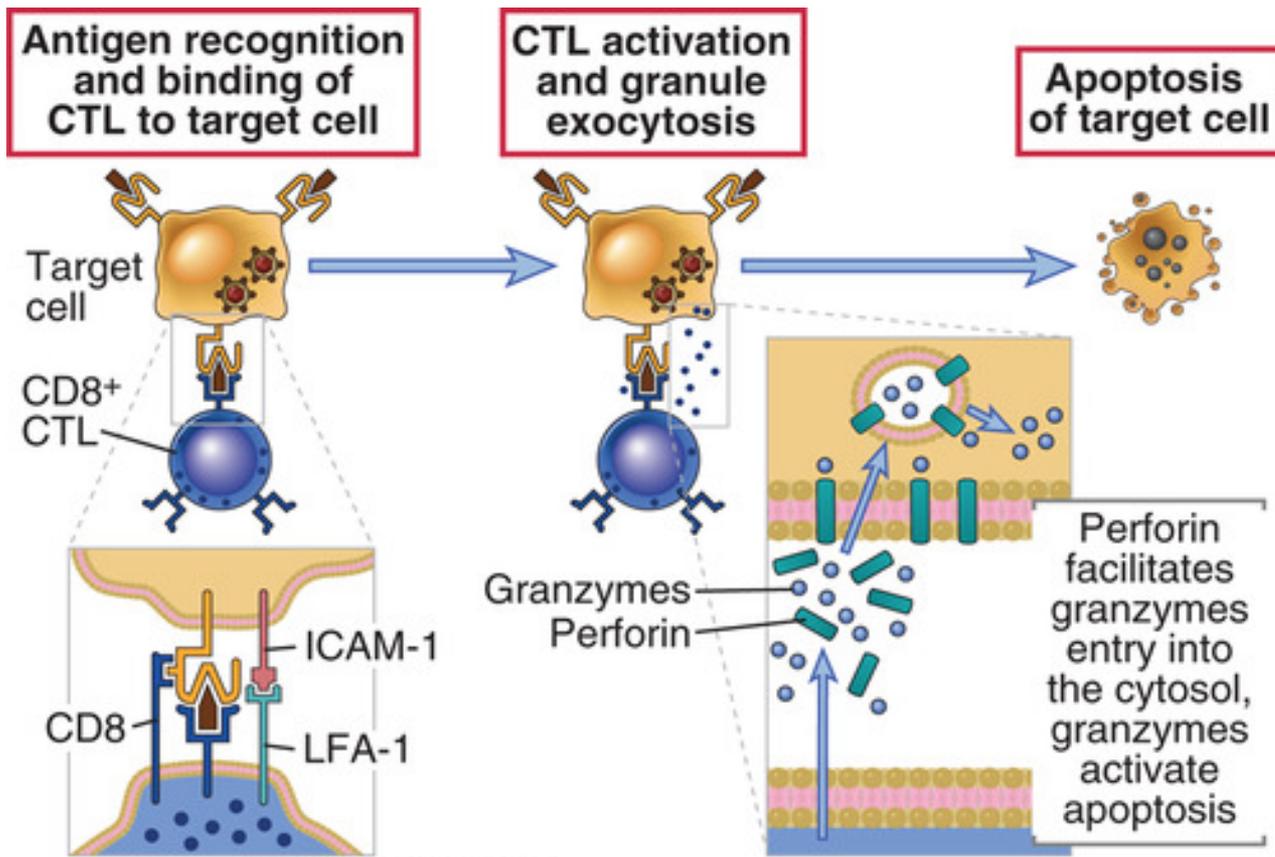
Diferenciação de células TCD4⁺ em células efetoras Th1, Th2 e Th17



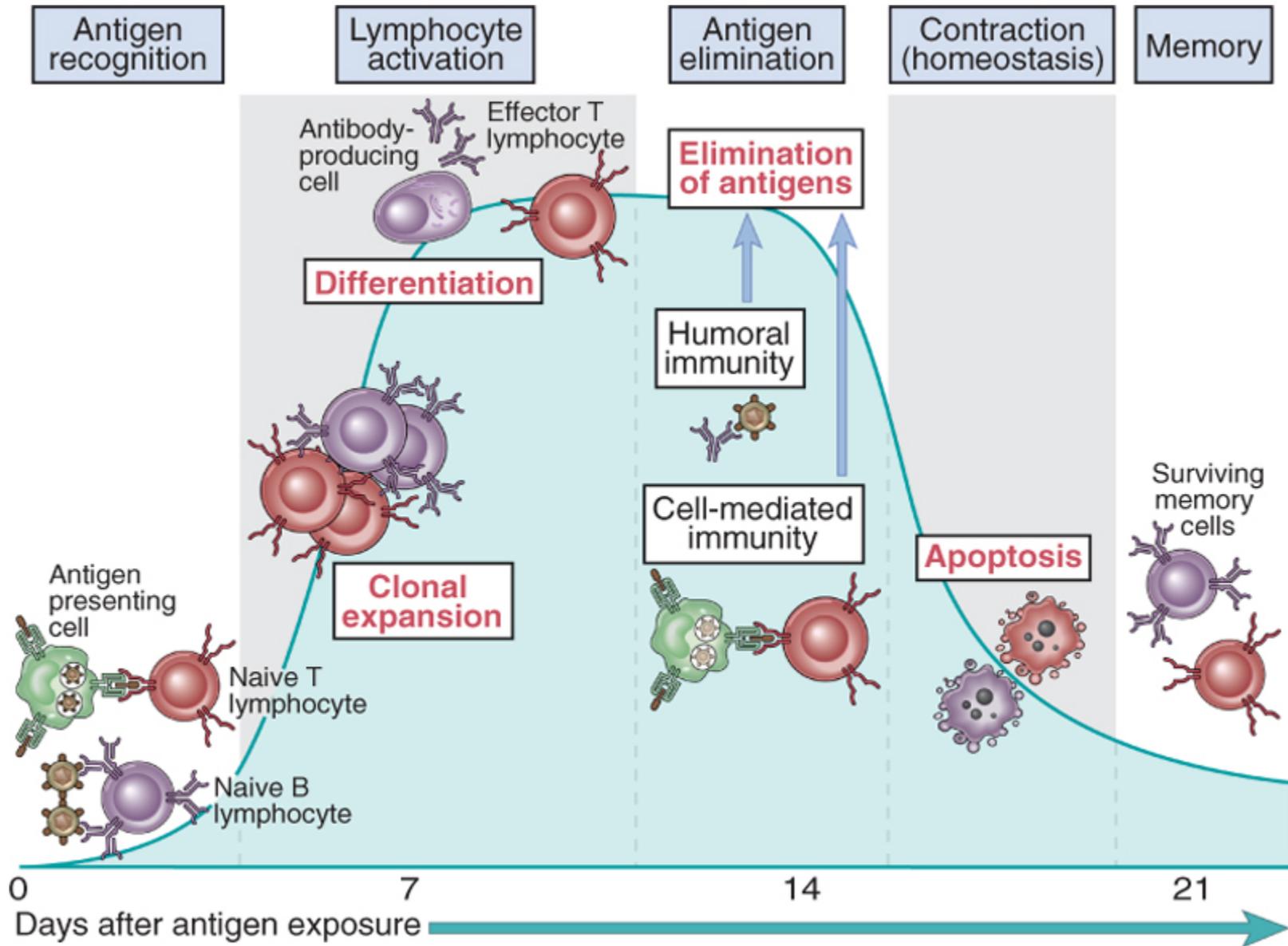
Abbas et al: Cellular and Molecular Immunology, 7e.

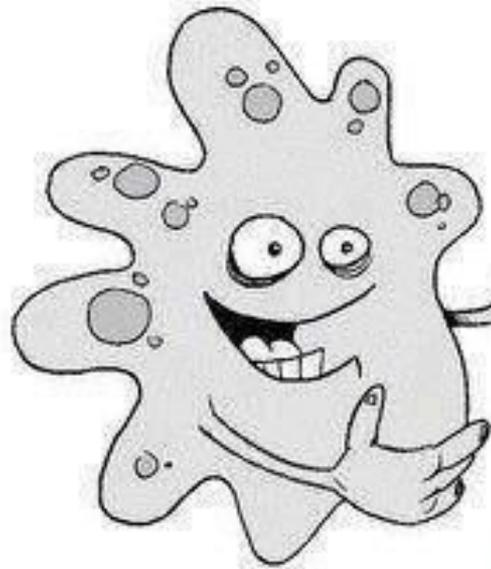
Copyright © 2012, 2007, 2005, 2003, 2000, 1997, 1994, 1991 by Saunders, an imprint of Elsevier Inc.

CÉLULA ALVO E MECANISMOS CITOTÓXICOS



Abbas et al: Basic Immunology, 4e
Copyright © 2014, 2011, 2009, 2006, 2004, 2001 by Saunders, an imprint of Elsevier Inc

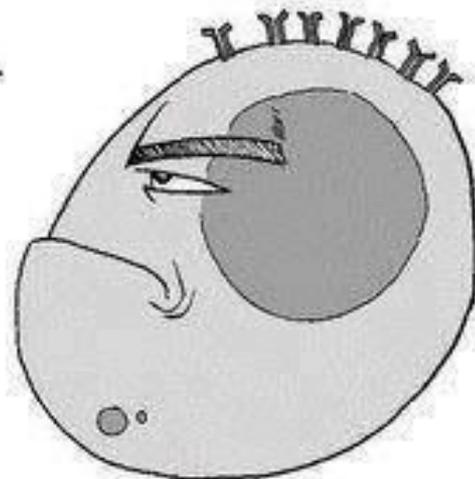




**Antigen Presenting
cell**



Antigen



Helper T Cell

Inflamação

Maria da Glória Sousa Stafocker

Pesquisadora – Laboratório de Micologia Medica – IMT/FMUSP

Jorge Casseb – Professor Associado

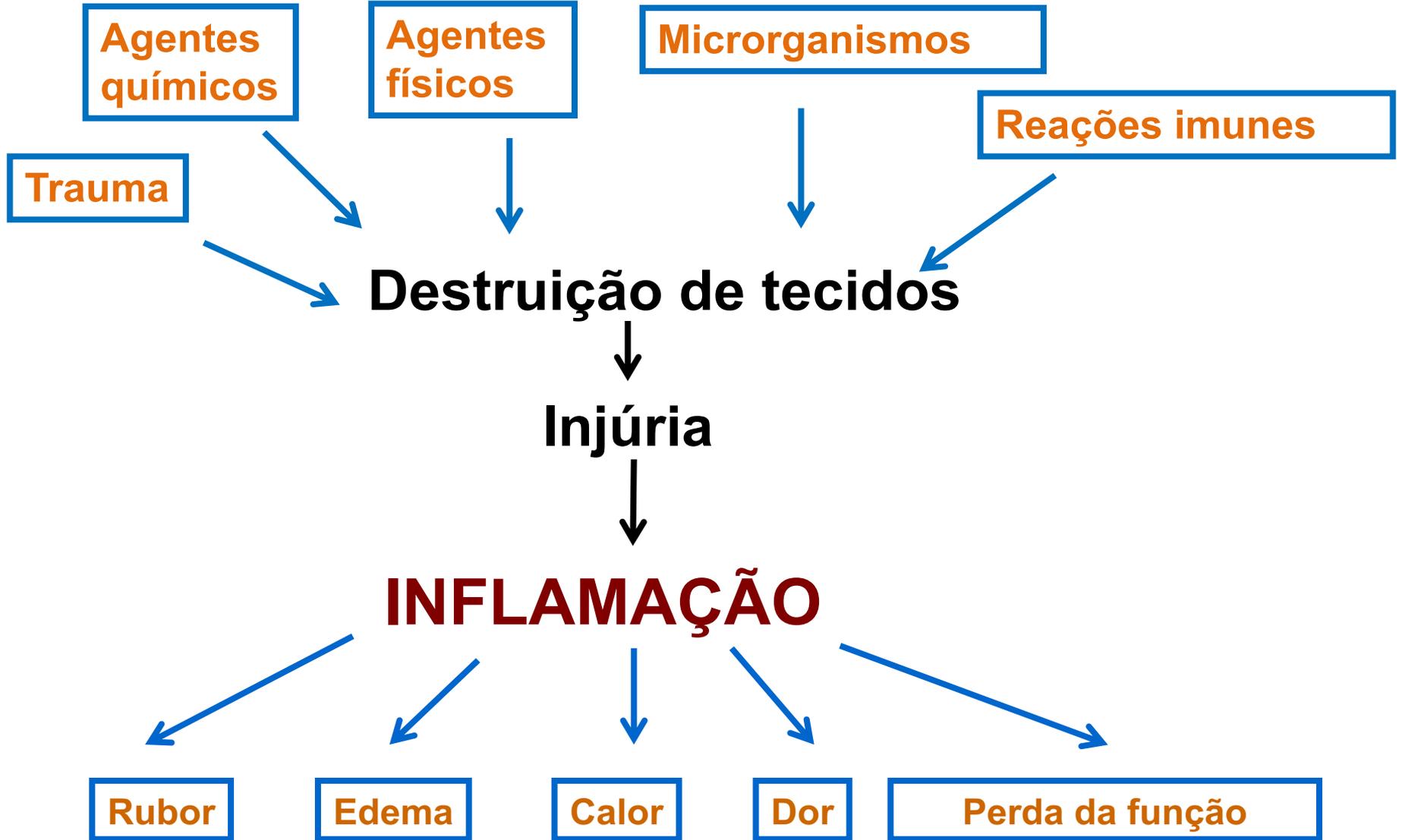
INSTITUTO DE MEDICINA TROPICAL DE SP /FACULDADE DE MEDICINA DA USP

São Paulo
2020



Inflamação

Resposta tecidual a um patógeno ou a uma lesão do tecido e tem como função eliminar o microrganismo e/ou reparar o dano causado.



Inflamação

Inflamação x infecção

Inflamação



Resposta inflamatória



Reparação do tecido

Inflamação

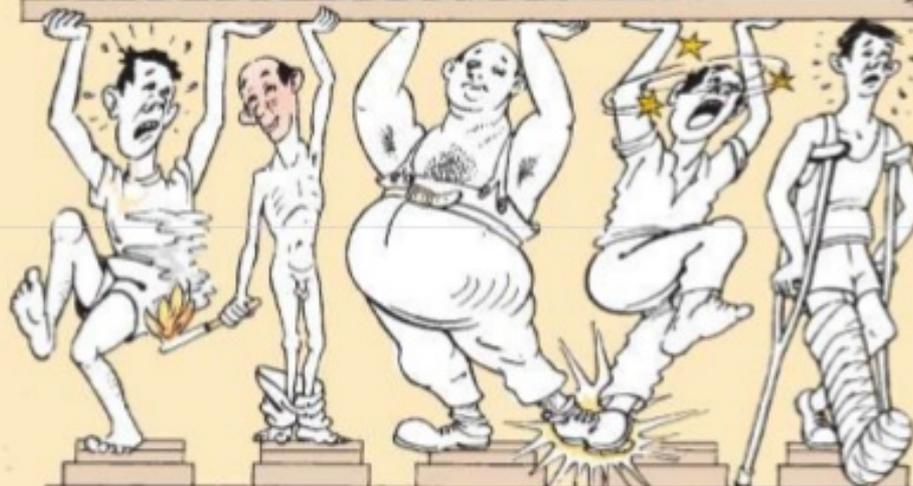


Aguda



Crônica

INFLAMMATION



Calor	Rubor	Tumor	Dolor	Functio laesa
Local hypothermia, fever	Hyperemia (redness)	Tissue swelling (inflammatory tumor)	Burning pain	Functional impairment

Sinais característicos da inflamação

Sinais cardinais da inflamação

- ✓ **RUBOR**: Vermelho devido a dilatação dos vasos
- ✓ **DOR**: Aumento da pressão exercido pelo acúmulo de fluido intersticial
- ✓ **CALOR**: Aumento do fluxo sanguíneo
- ✓ **TUMOR**: Acúmulo extravascular de fluido

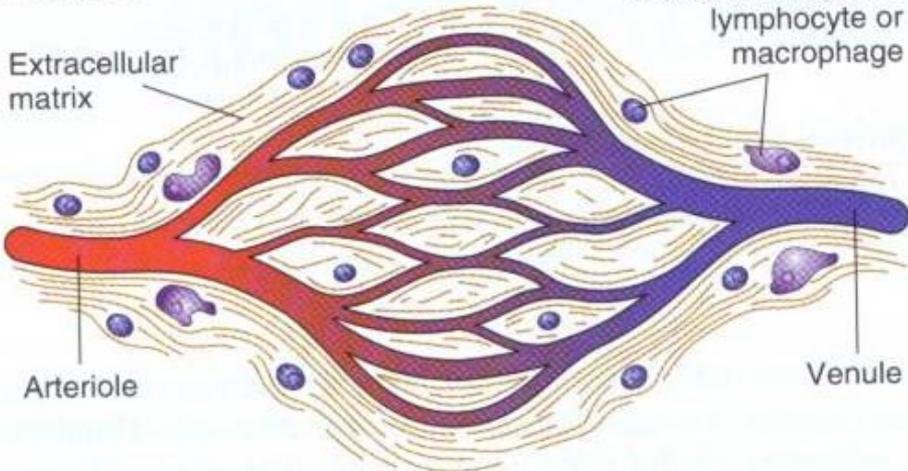
PERDA DA FUNÇÃO

INFLAMAÇÃO

- Alterações no calibre vascular
- Aumento da permeabilidade vascular

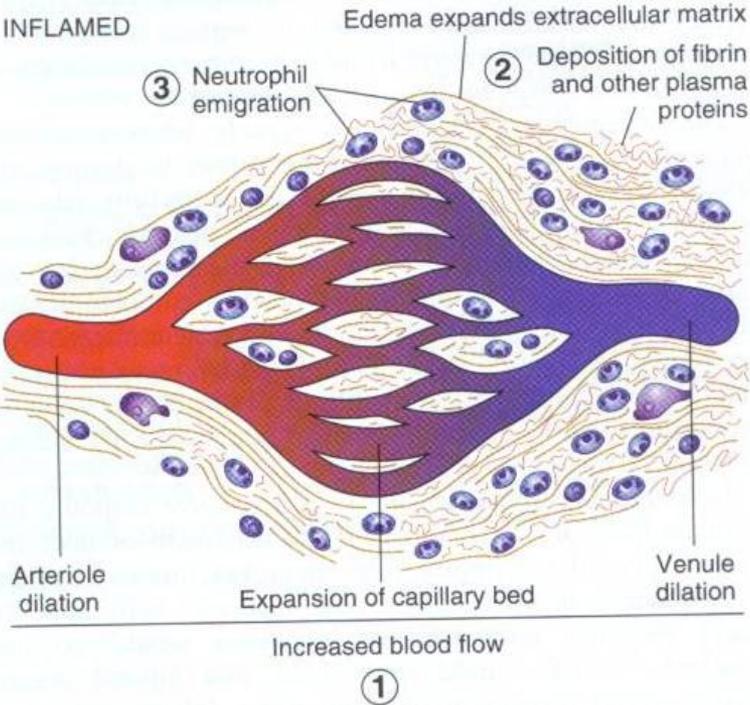
Vaso normal

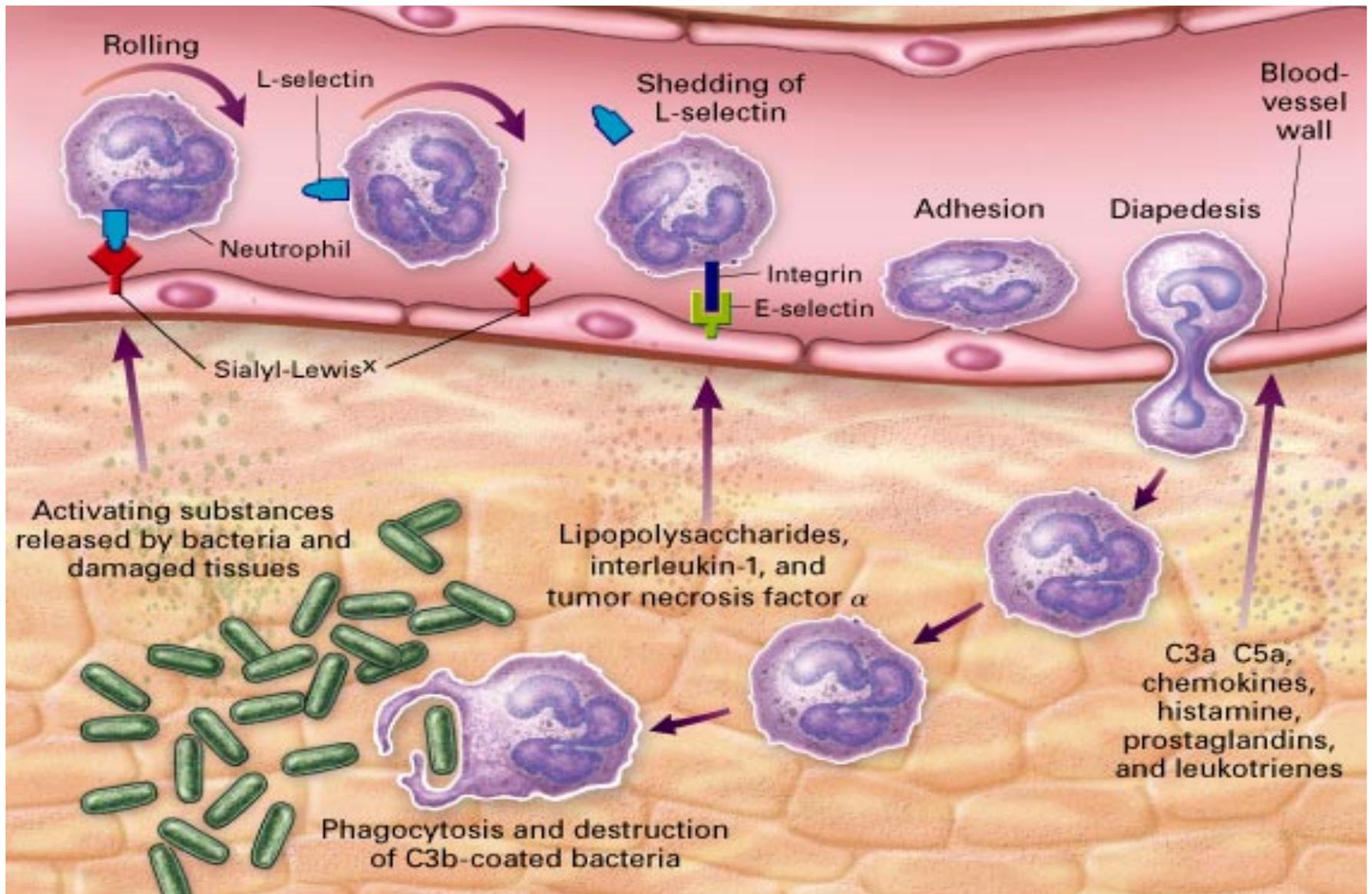
NORMAL



Vaso inflamado

INFLAMED





Reparação do tecido

REPARAÇÃO POR TECIDO CONJUNTIVO (FIBROSE)

REMODELAMENTO

- Angiogênese
- Migração e proliferação fibroblástica
- Deposição de matriz extra-celular
- Maturação e organização do tecido fibroso (remodelamento)



Girl, if we were lymphocytes...



...you'd be a natural killer.

Obrigada!

gloriasousa@usp.br