



INTRODUCCIÓN AL SISTEMA INMUNE

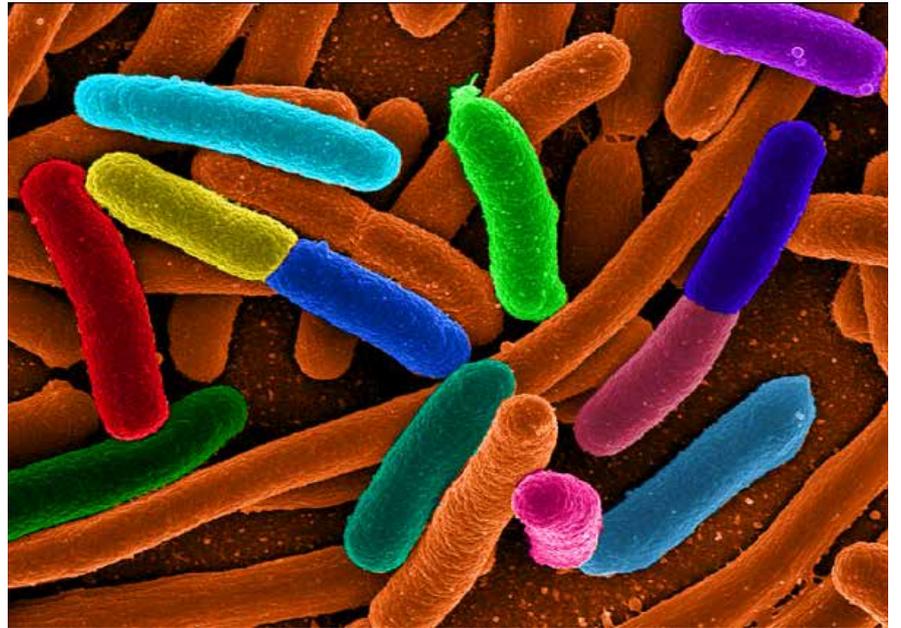
Dr. Rodrigo Hoyos Bachilolu

Instructor Adjunto

Departamento de Enfermedades Infecciosas e Inmunología Pediátrica

Escuela de Medicina PUC

Introducción

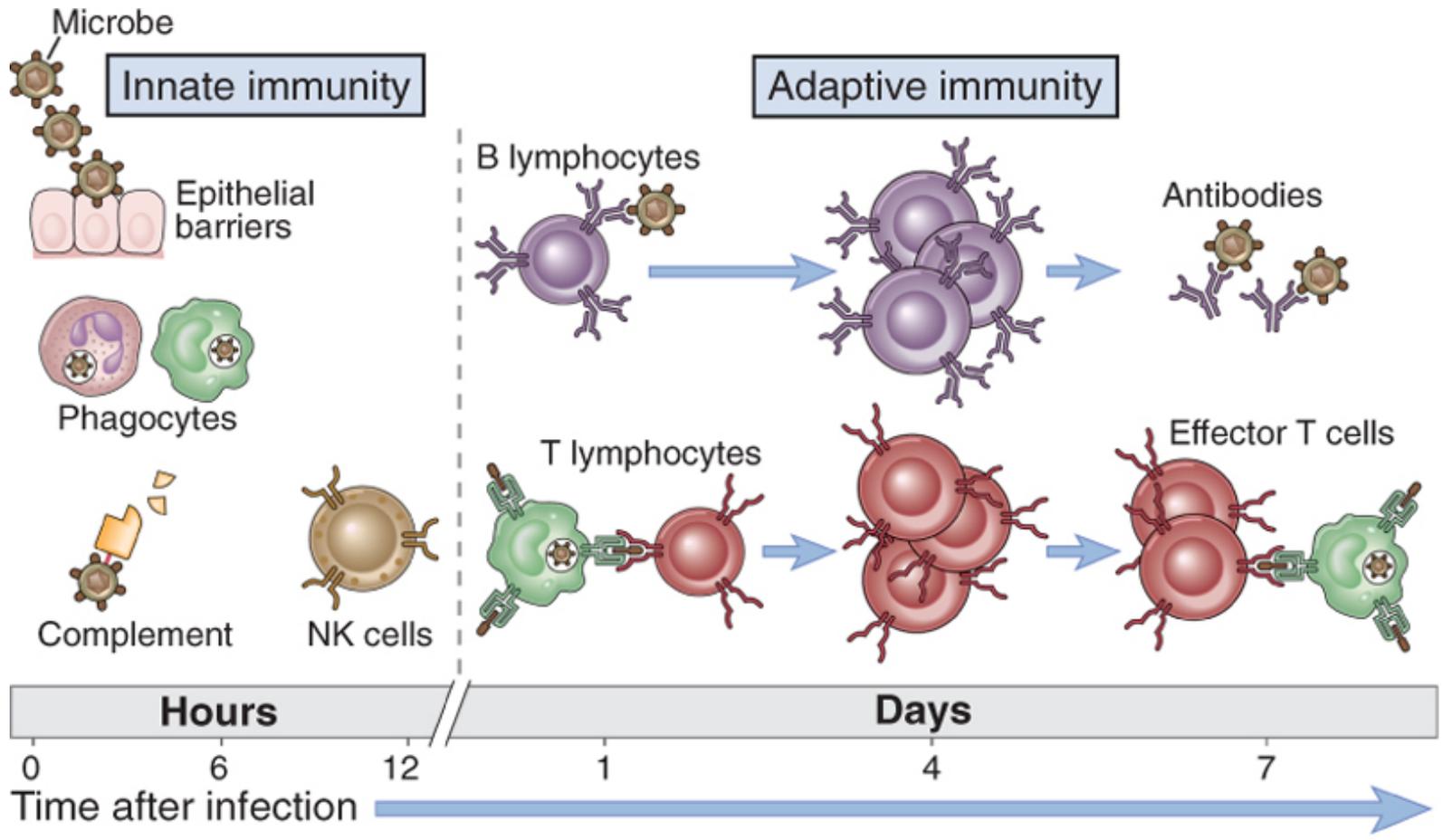


Defensa contra las infecciones

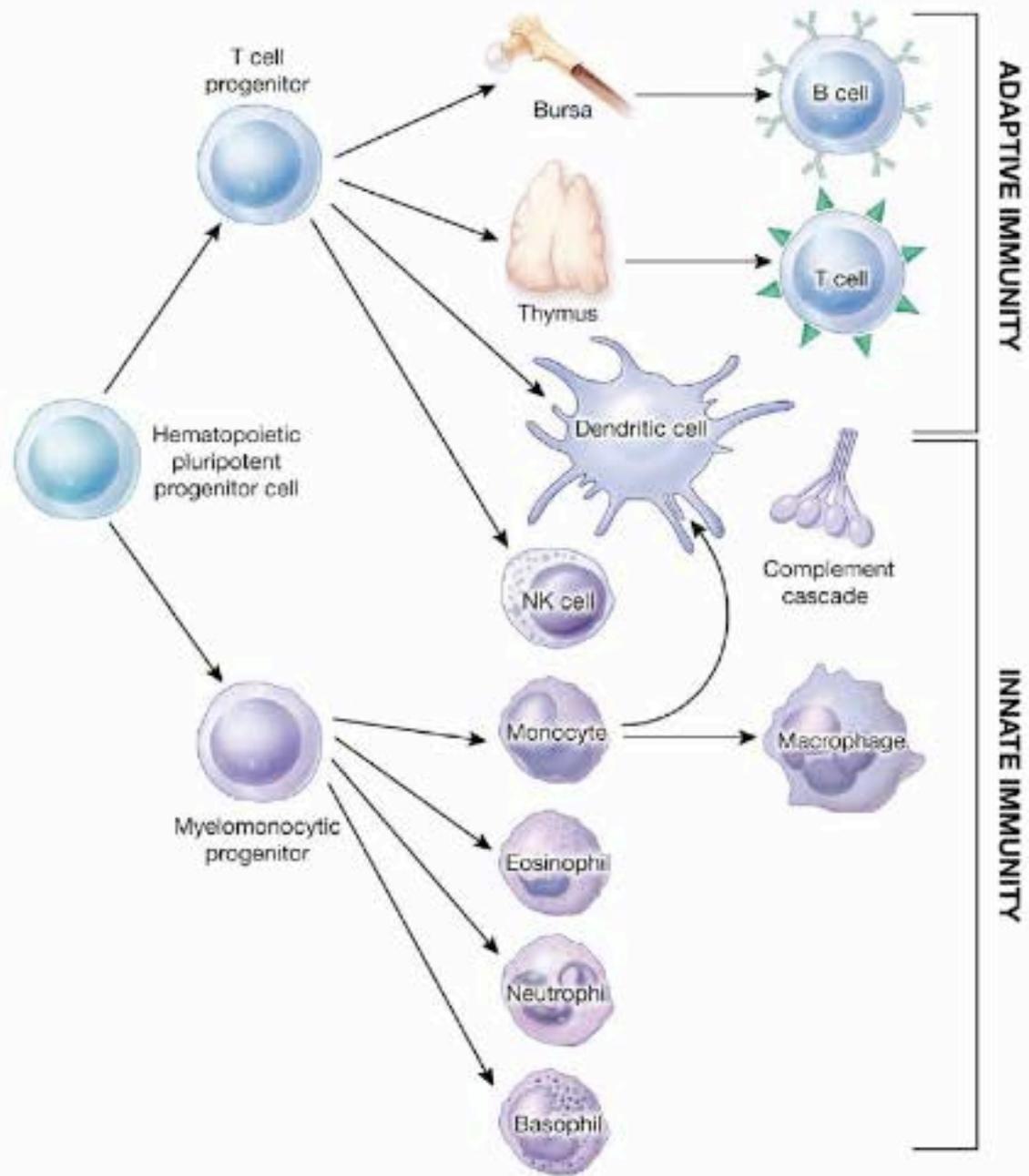
- La función fisiológica de la respuesta inmune es la defensa contra agentes infecciosos.
- Cuando falla el sistema inmune aumenta la susceptibilidad a infecciones.
 - Defectos en distintos componentes del sistema inmune aumentan la predisposición a infecciones específicas.

Generalidades

- El sistema inmunológico (SI) es el conjunto de estructuras y células que protege al organismo.
- El SI se compone de :
 - Inmunidad innata:
 - Primera línea de defensa
 - Inmunidad adaptativa:
 - Respuesta más tardía
 - Respuesta específica para cada agente y genera memoria



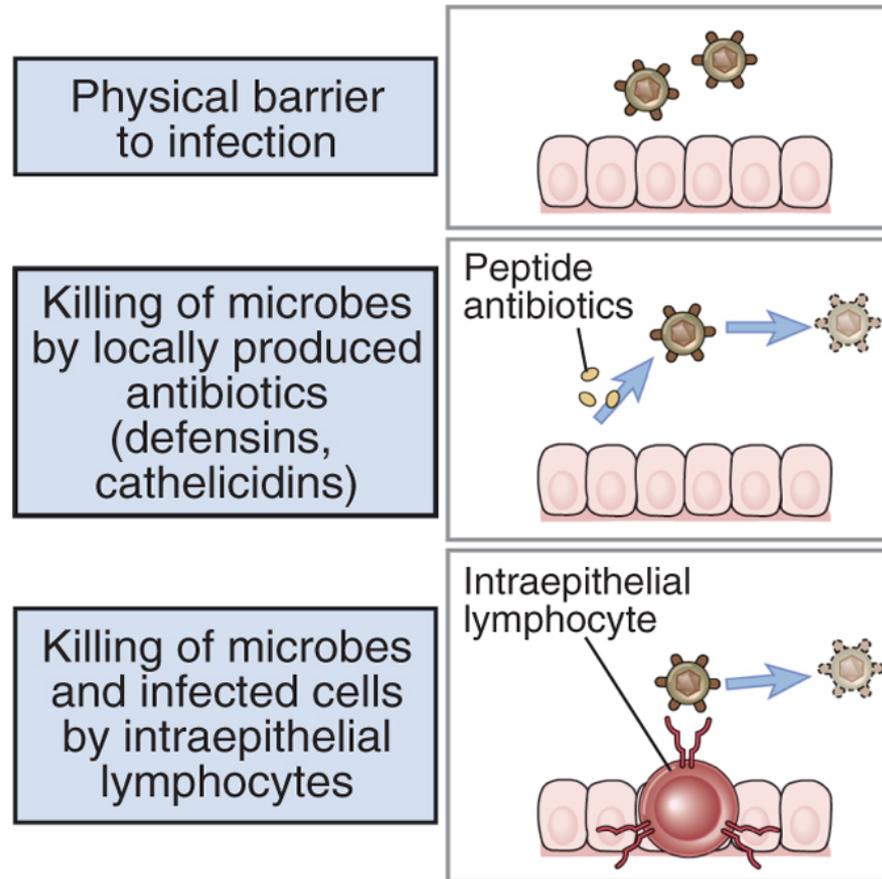
Características	INNATA	ADAPTATIVA
Especificidad	Para estructuras compartidas por grupos de microbios relacionados	Para antígenos microbianos y no microbianos
Diversidad	Limitada Receptores codificados en el ADN	Muy amplia, receptores producidos por recombinación somática de genes
Memoria	No	Si
No-autoreactividad	Si	Si



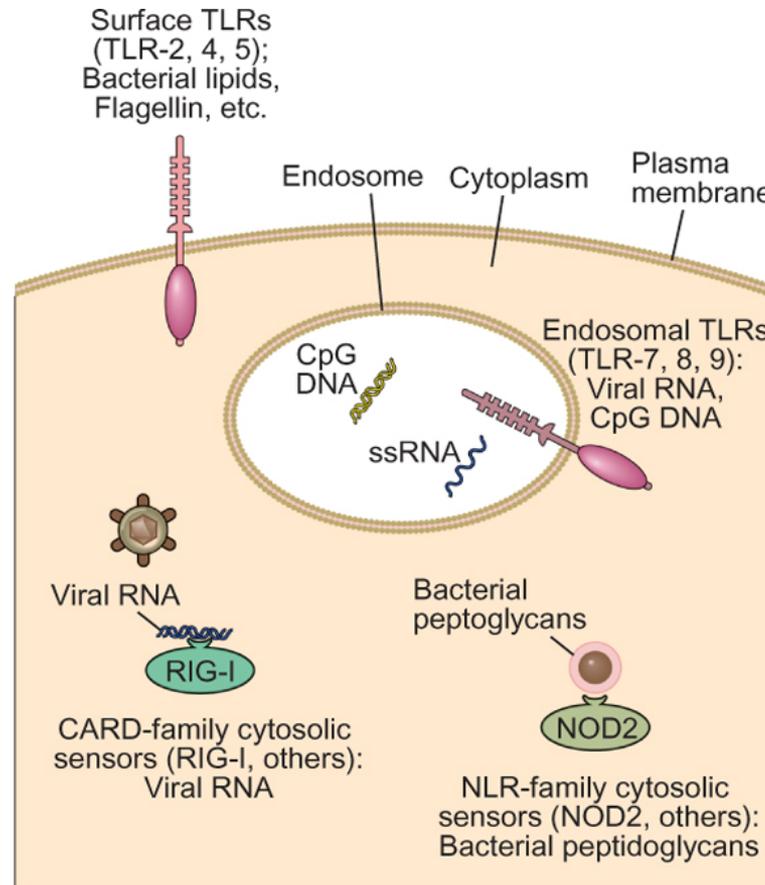
Inmunidad frente a infecciones: Principios generales

- Mediada por reacciones tempranas de la inmunidad innata y las respuestas más tardías del sistema inmune adaptativo
- La respuesta inmune innata controla la infección por tiempo suficiente para que se monte la respuesta adaptativa
- Muchos patógenos resisten o eluden a la inmunidad innata

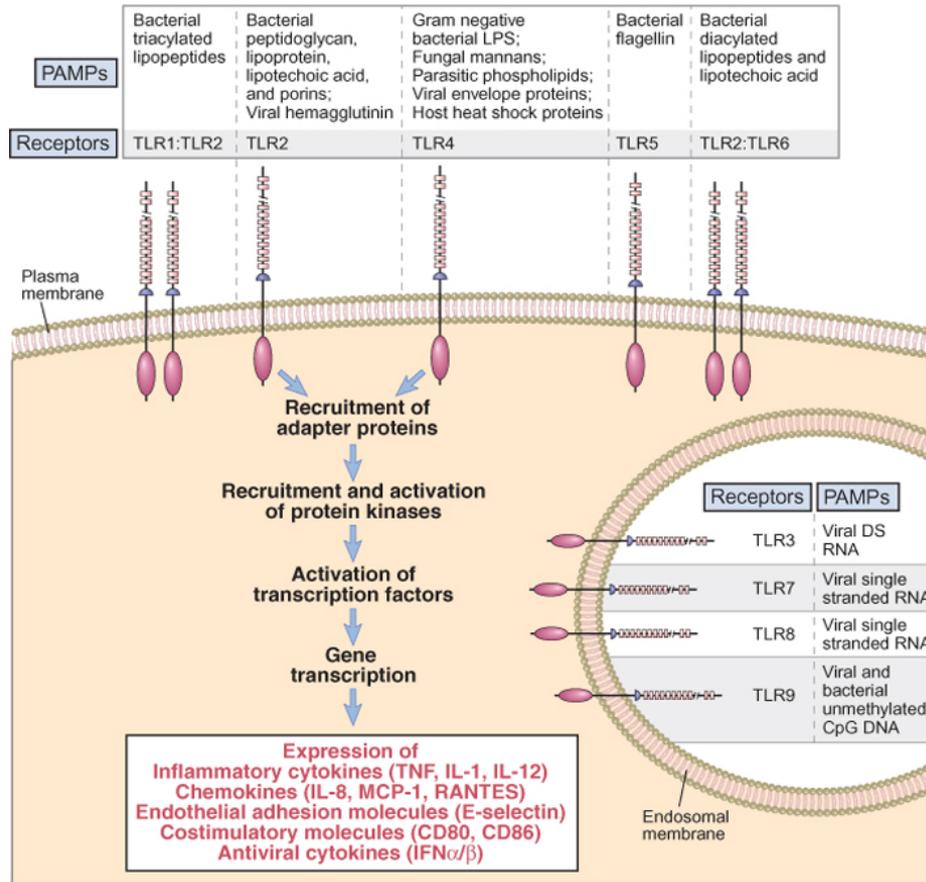
Barreras (piel y mucosas)



Sensores celulares de patógenos



Señalización de los TLR



Neutrófilos: primera línea de defensa
contra bacterias extracelulares



Neutrófilos

- Primera célula en llegar de forma masiva al sitio de infección.
- Patrullan los tejidos saliendo de las vénulas post capilares.
- Leucocitos mas abundantes en circulación.
- Vida corta, mueren después de ingerir bacterias.

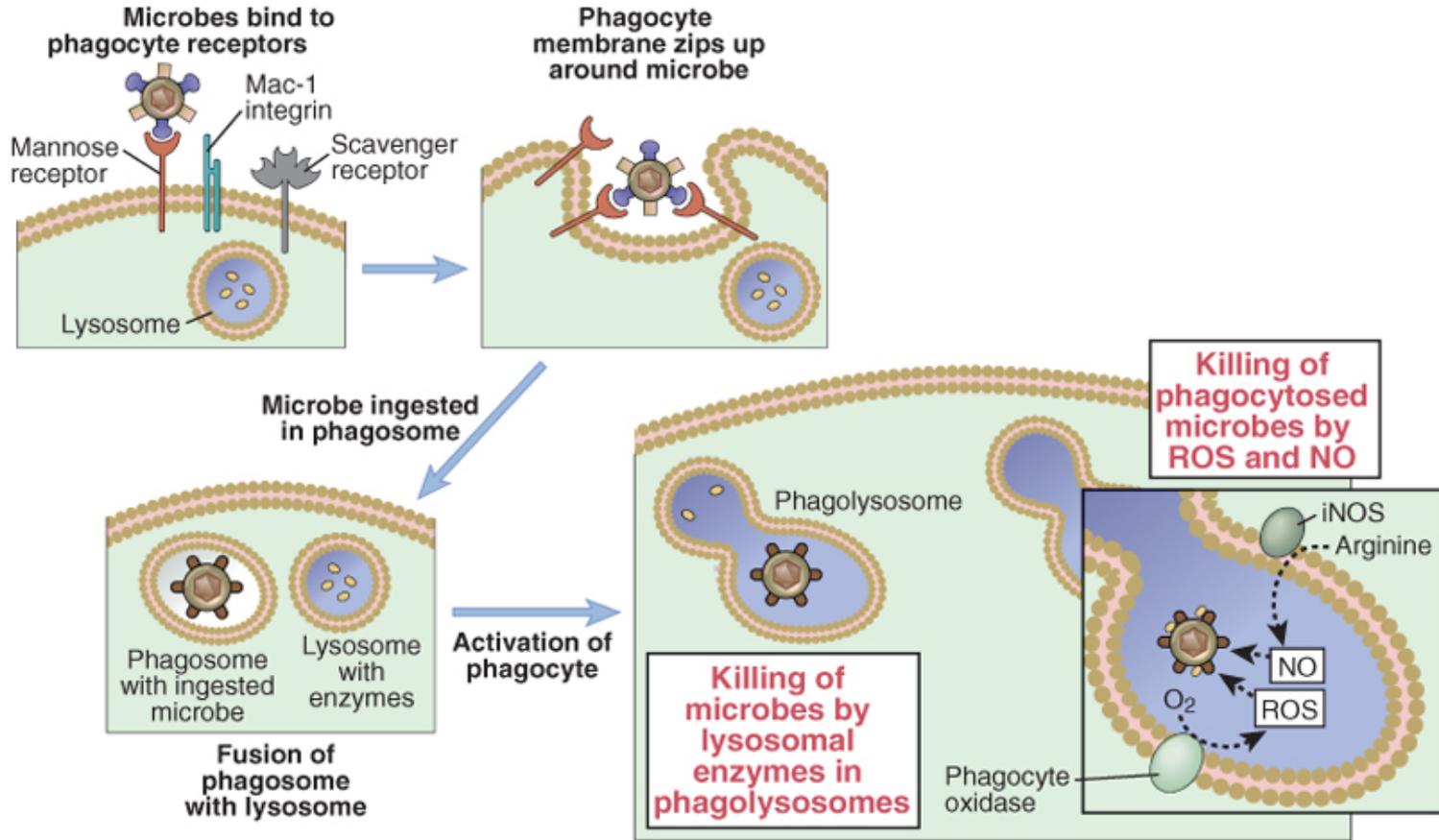
Funciones de los Neutrófilos

- Liberación de gránulos
- Fagocitosis
- NETs
(neutrophil extracellular traps)

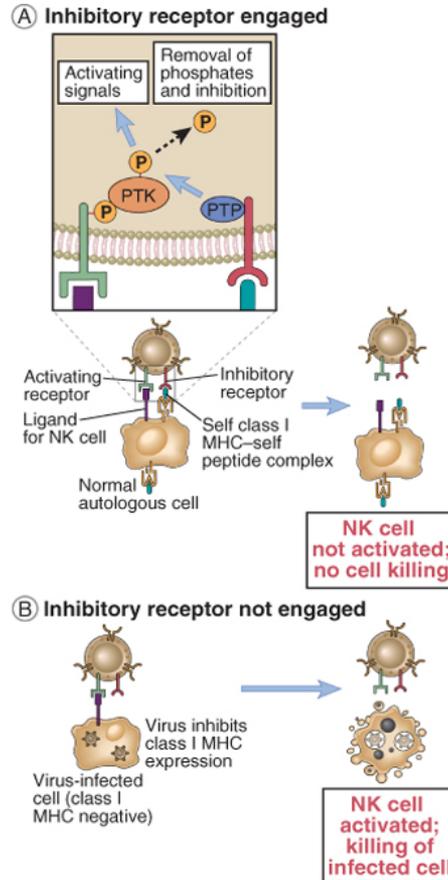
Macrófagos

- Migran desde la médula ósea como monocitos.
- Completan su maduración en los tejidos y se transforman en macrófagos.
- Vida larga.
- Pueden presentar antígeno a los linfocitos T.

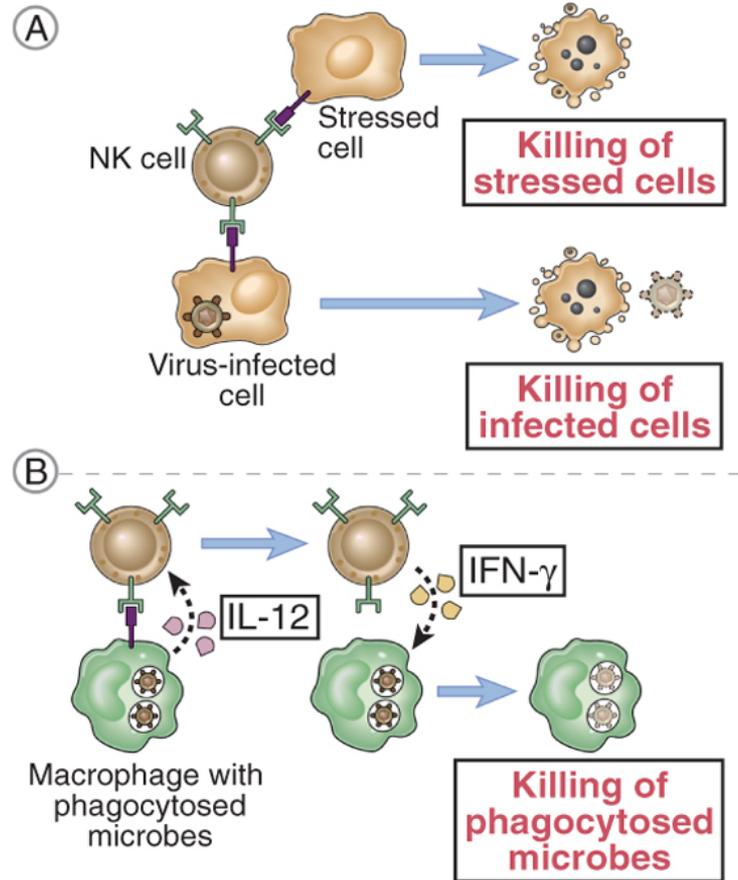
Fagocitosis



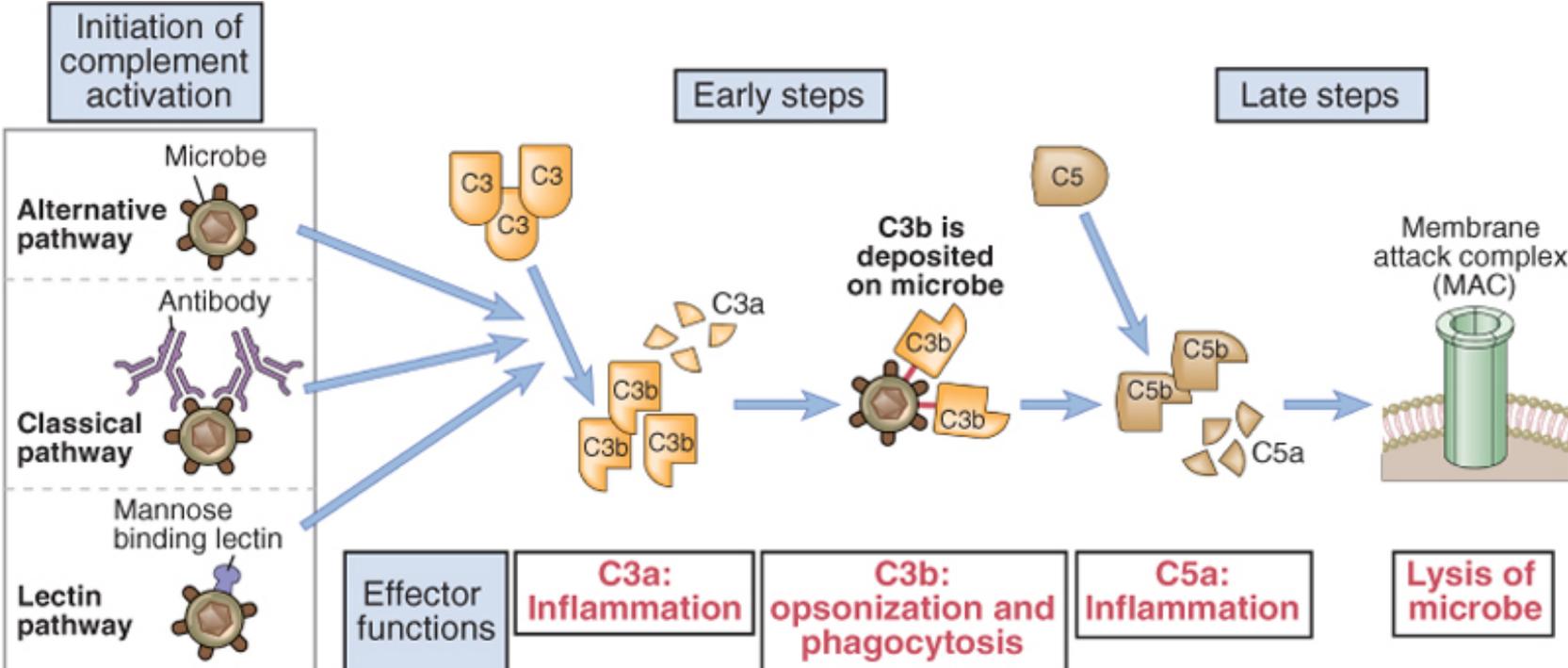
Células Natural Killer



Funciones de las Natural Killers



Sistema del complemento

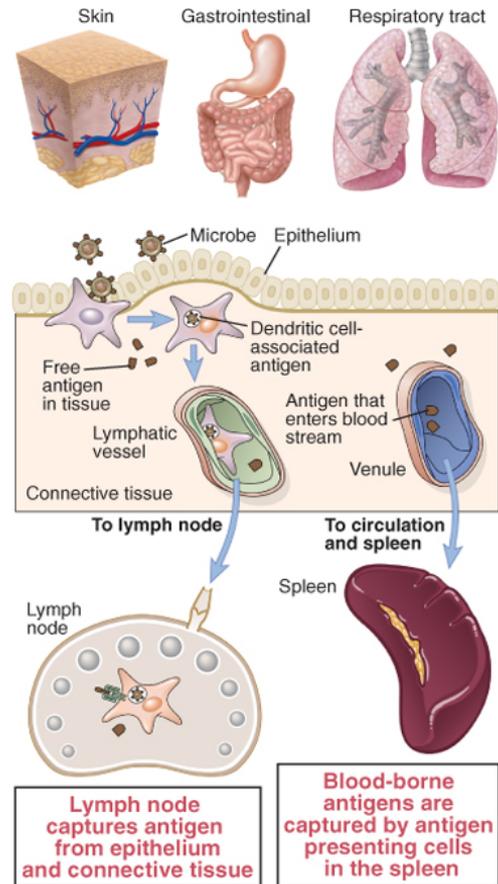


© Elsevier. Abbas et al: Cellular and Molecular Immunology 6e - www.studentconsult.com

Inmunidad adaptativa

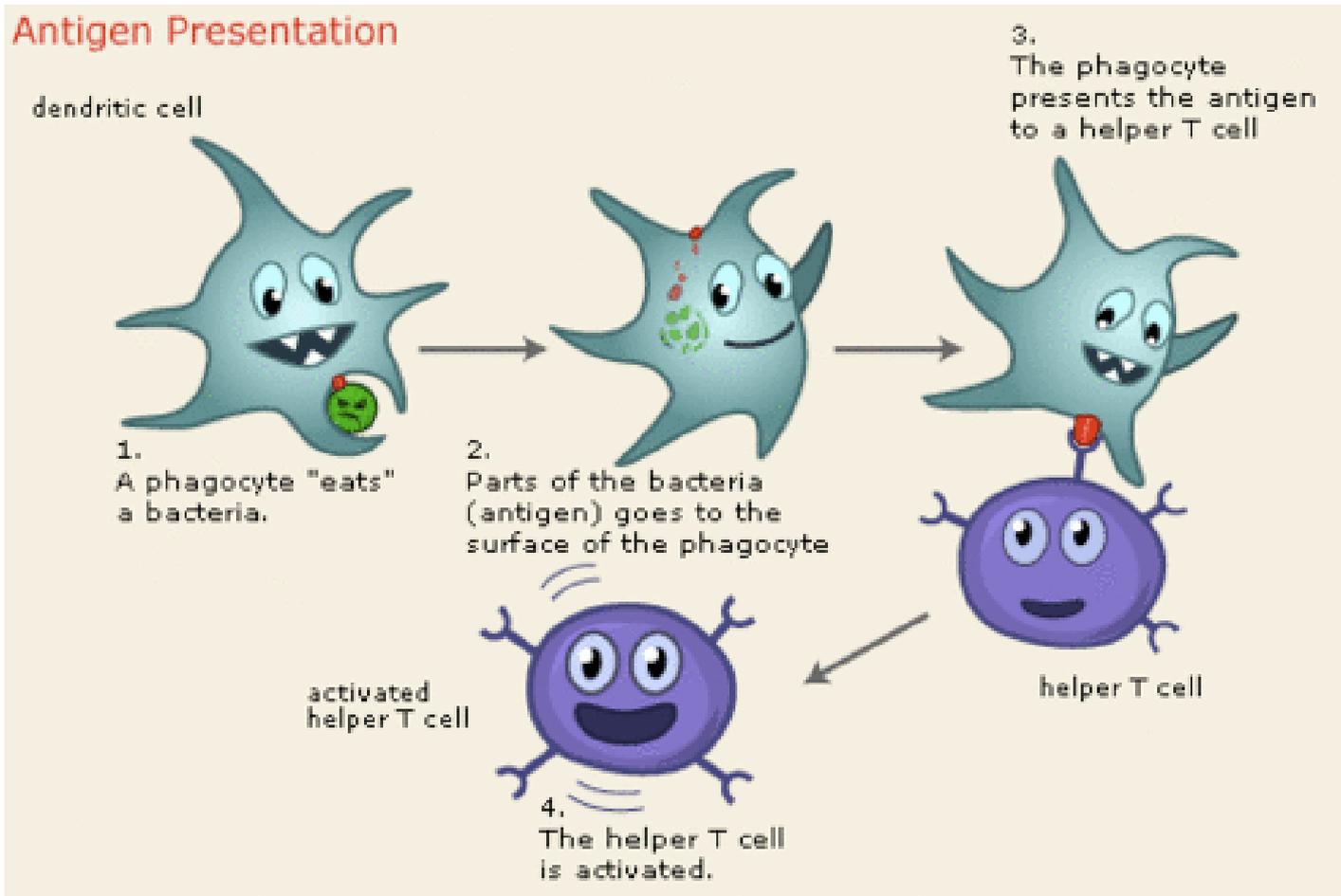
- Caracterizada por ser una respuesta
 - Diversa
 - Específica
 - Con memoria
- Las células centrales son los linfocitos T y B.
- Genera diferentes mecanismos efectores para diferentes tipos de microbios.

Rutas de entrada de antígeno

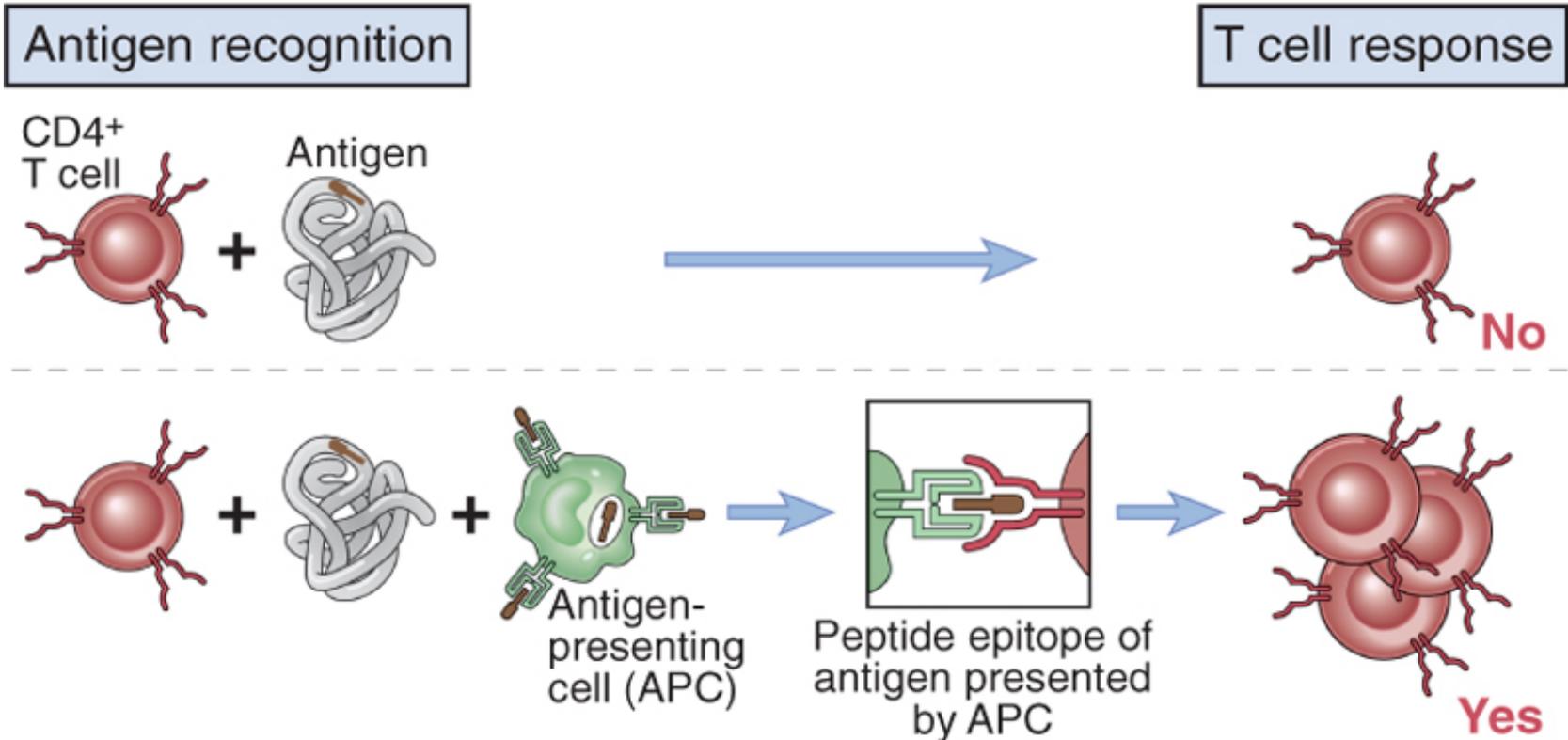


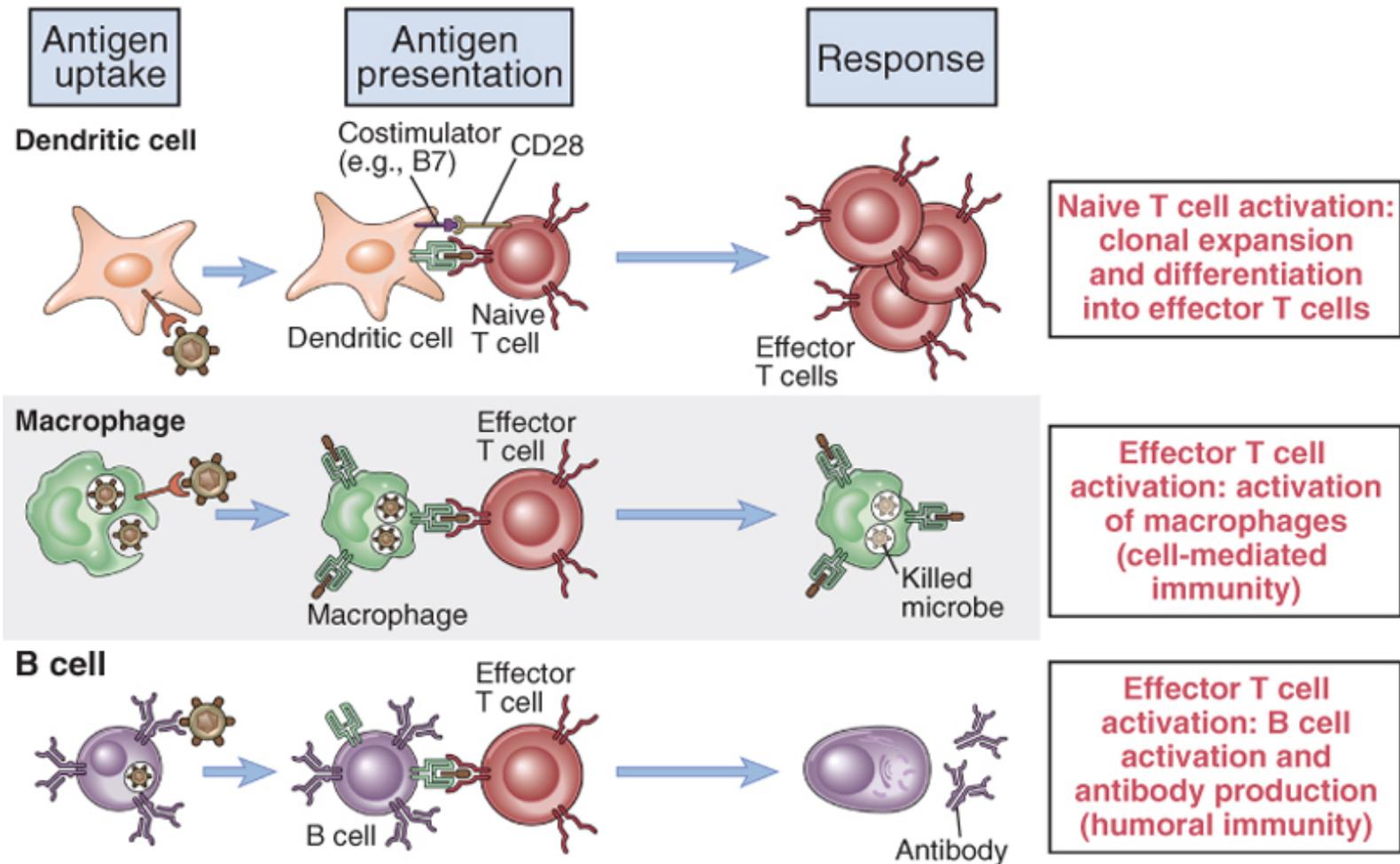
Presentación de antígeno

Antigen Presentation

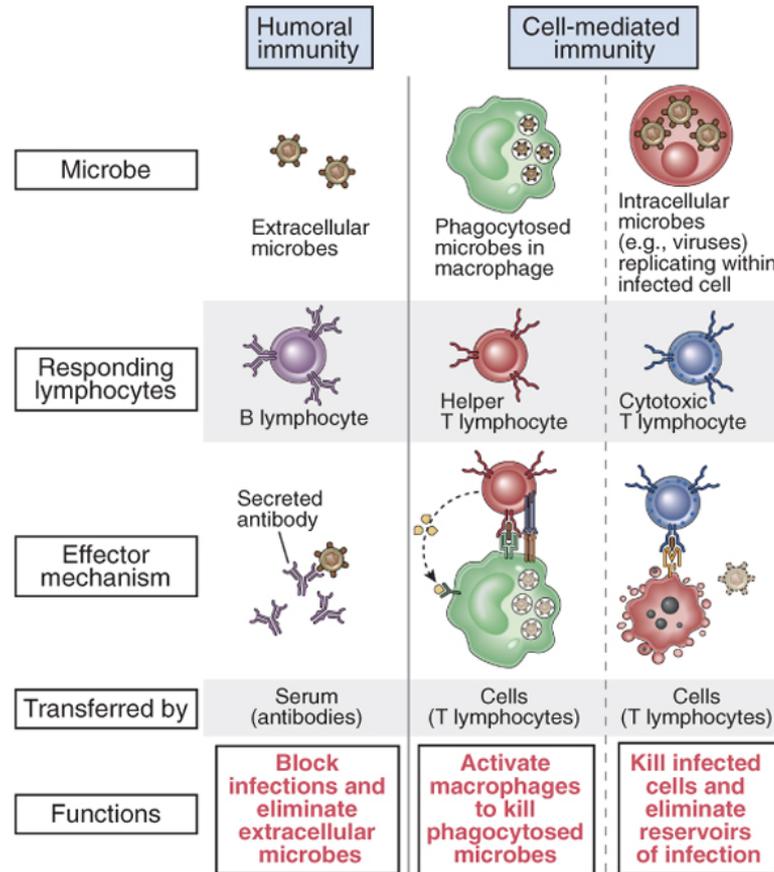


Presentación de antígeno

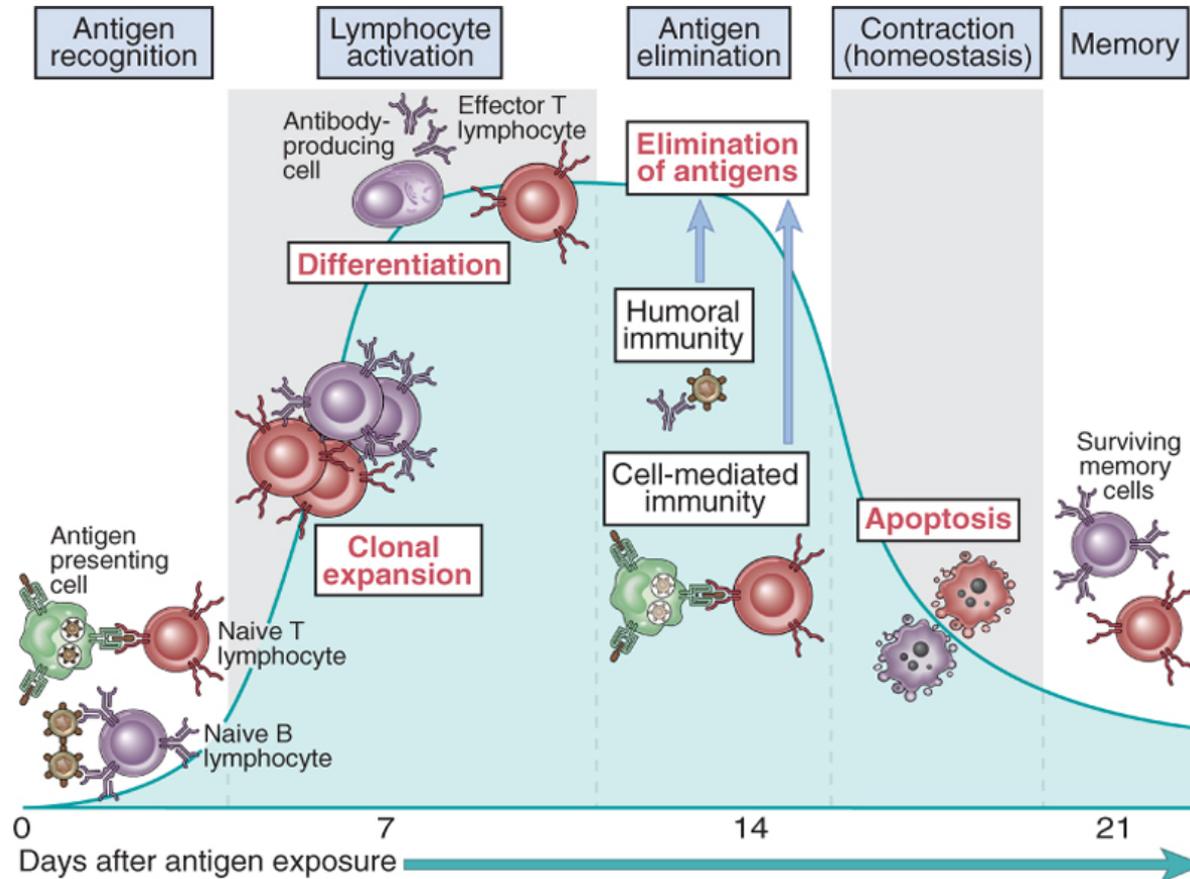




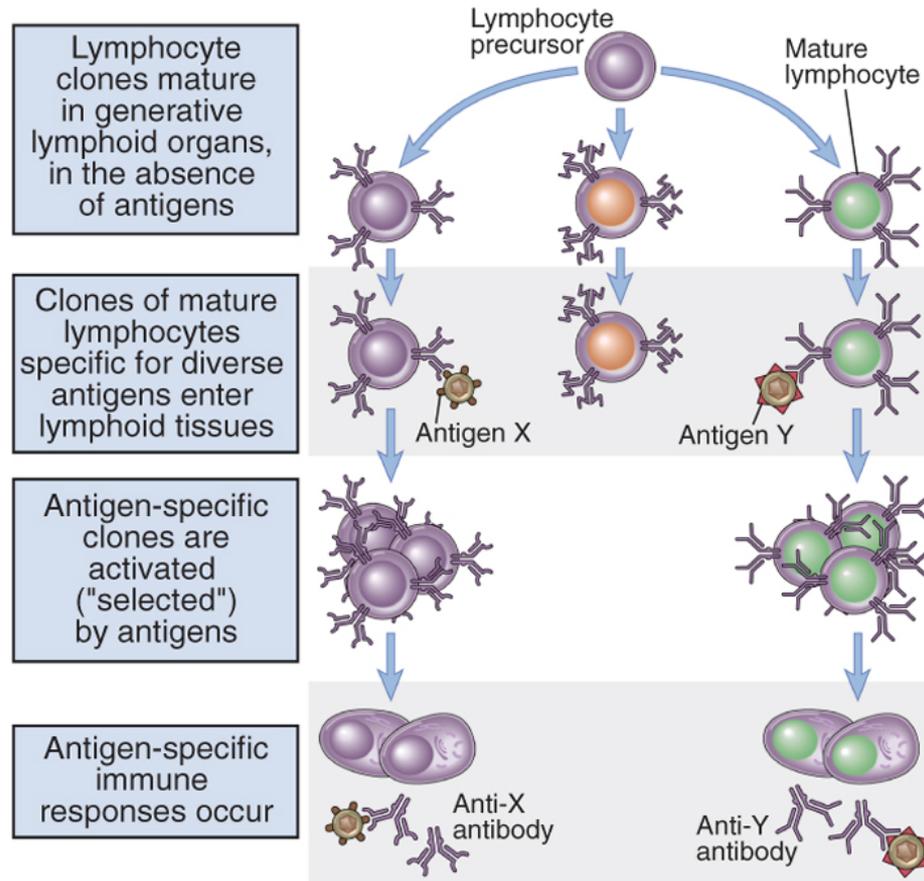
Inmunidad humoral y celular

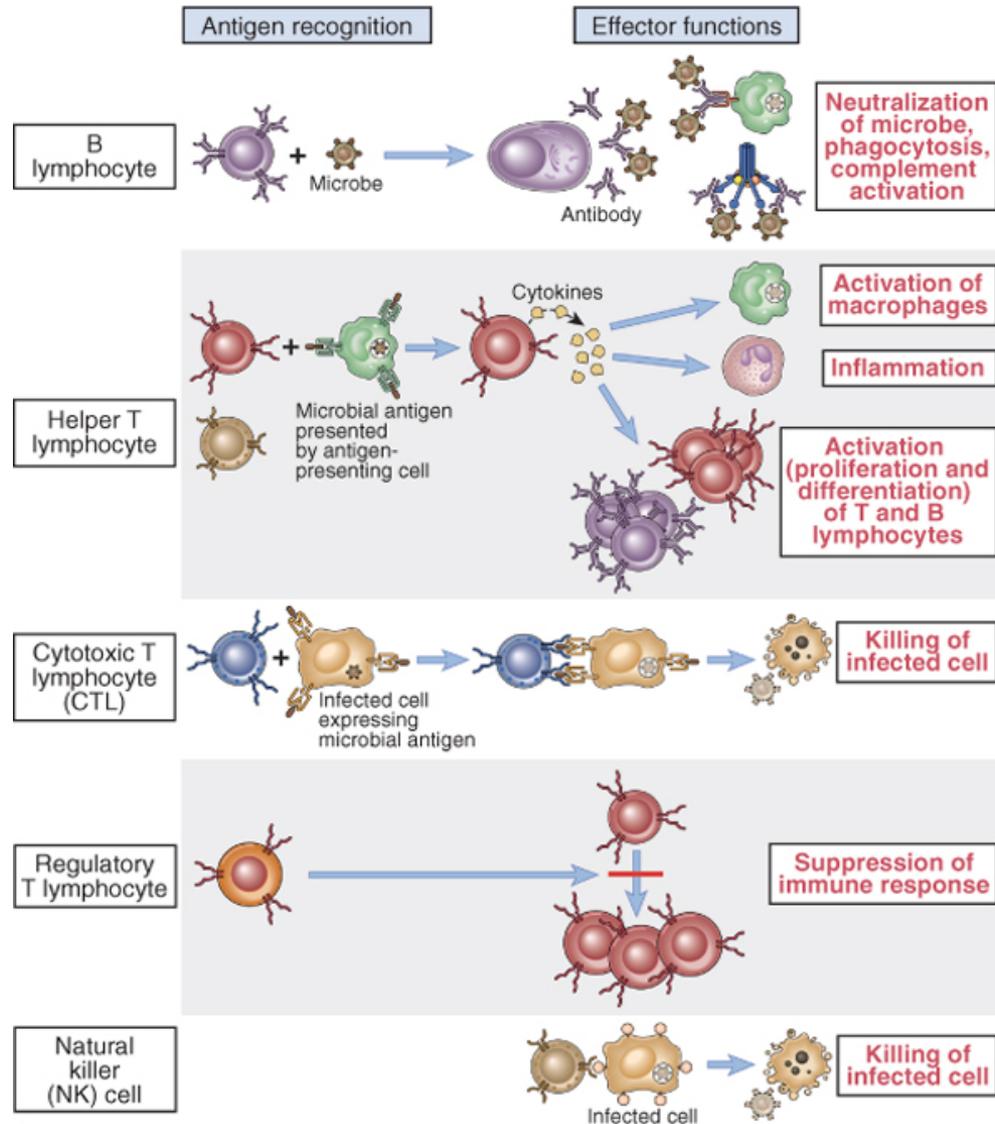


Fases de la respuesta inmune



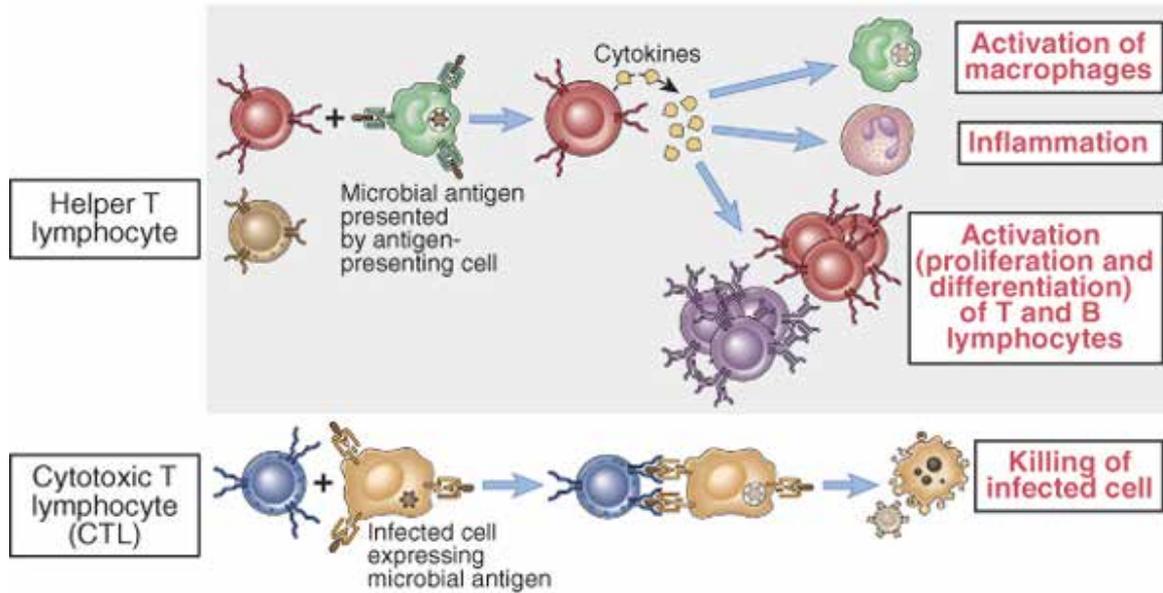
Expansión clonal de linfocitos



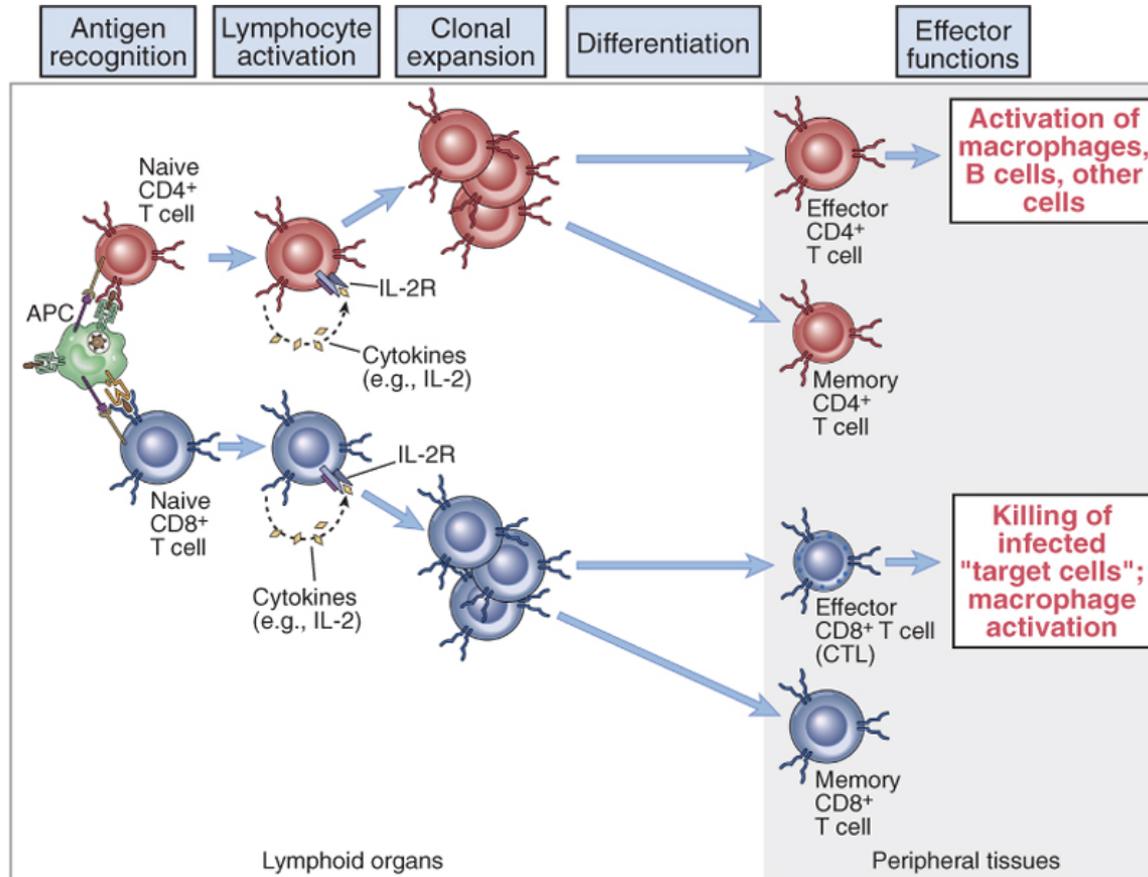


Linfocitos T

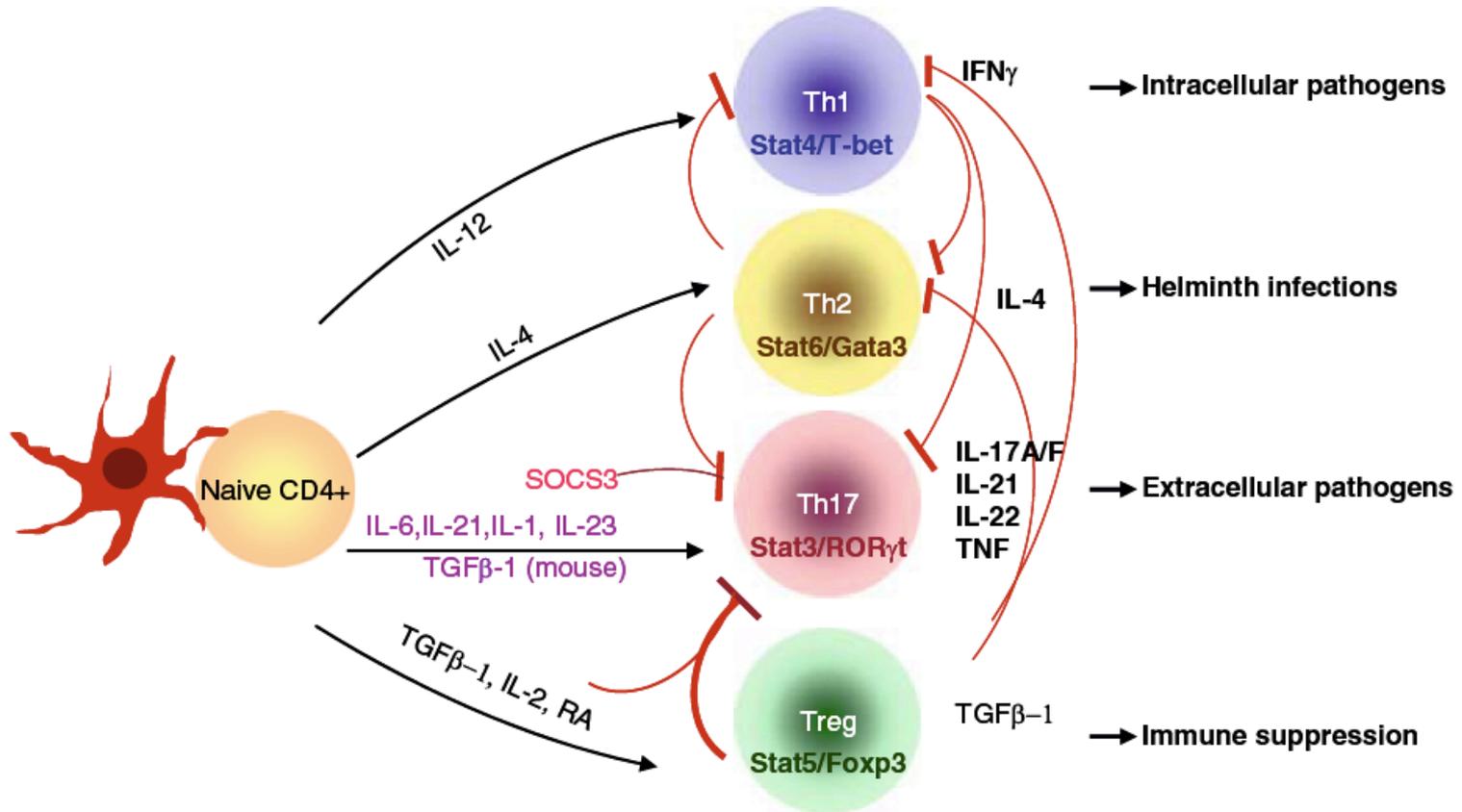
- Efectores de la inmunidad celular
- Se dividen en:
 - CD4+ o "helper"
 - CD8+ o "citotóxicos"



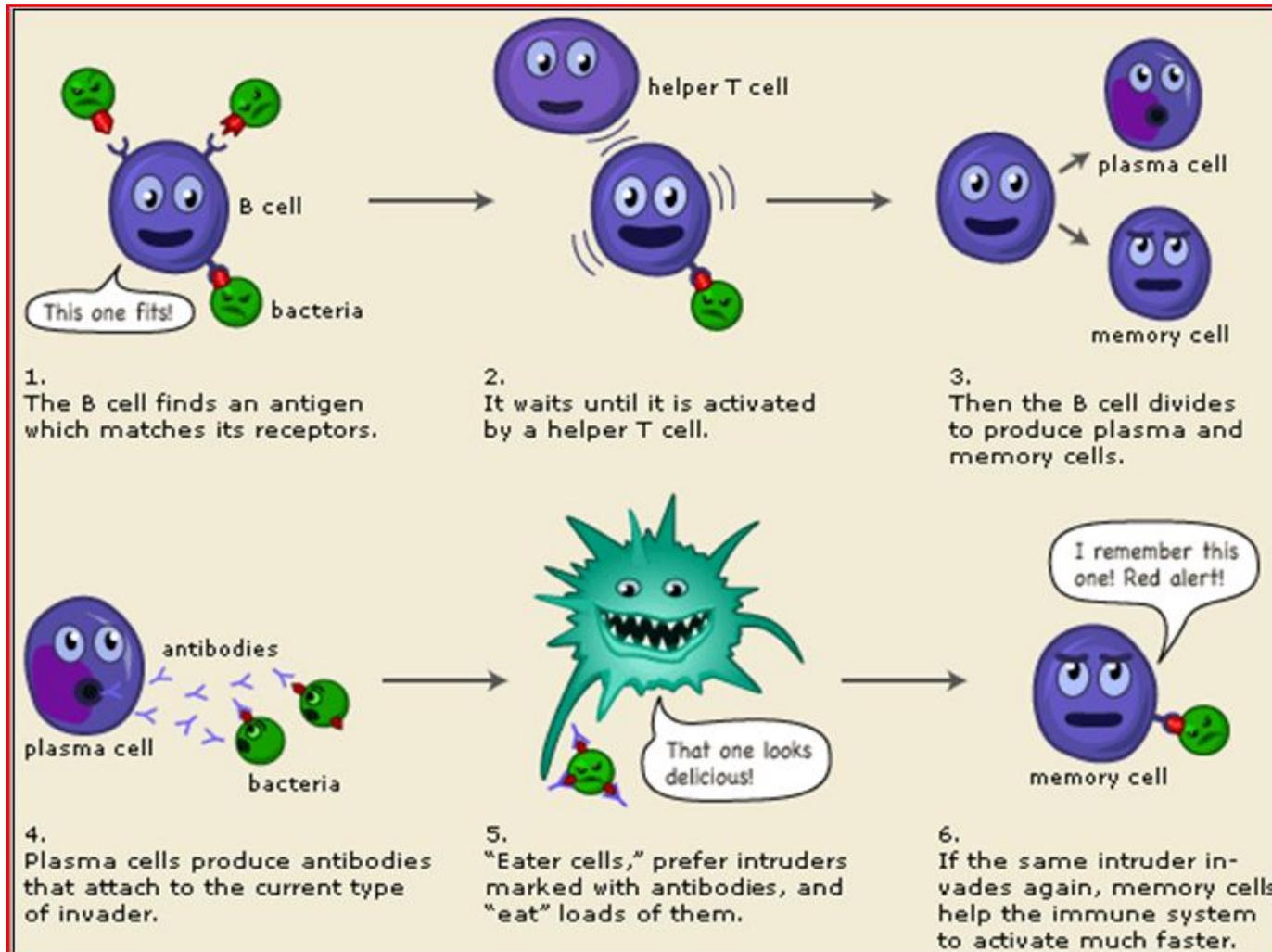
Fases de la respuesta T



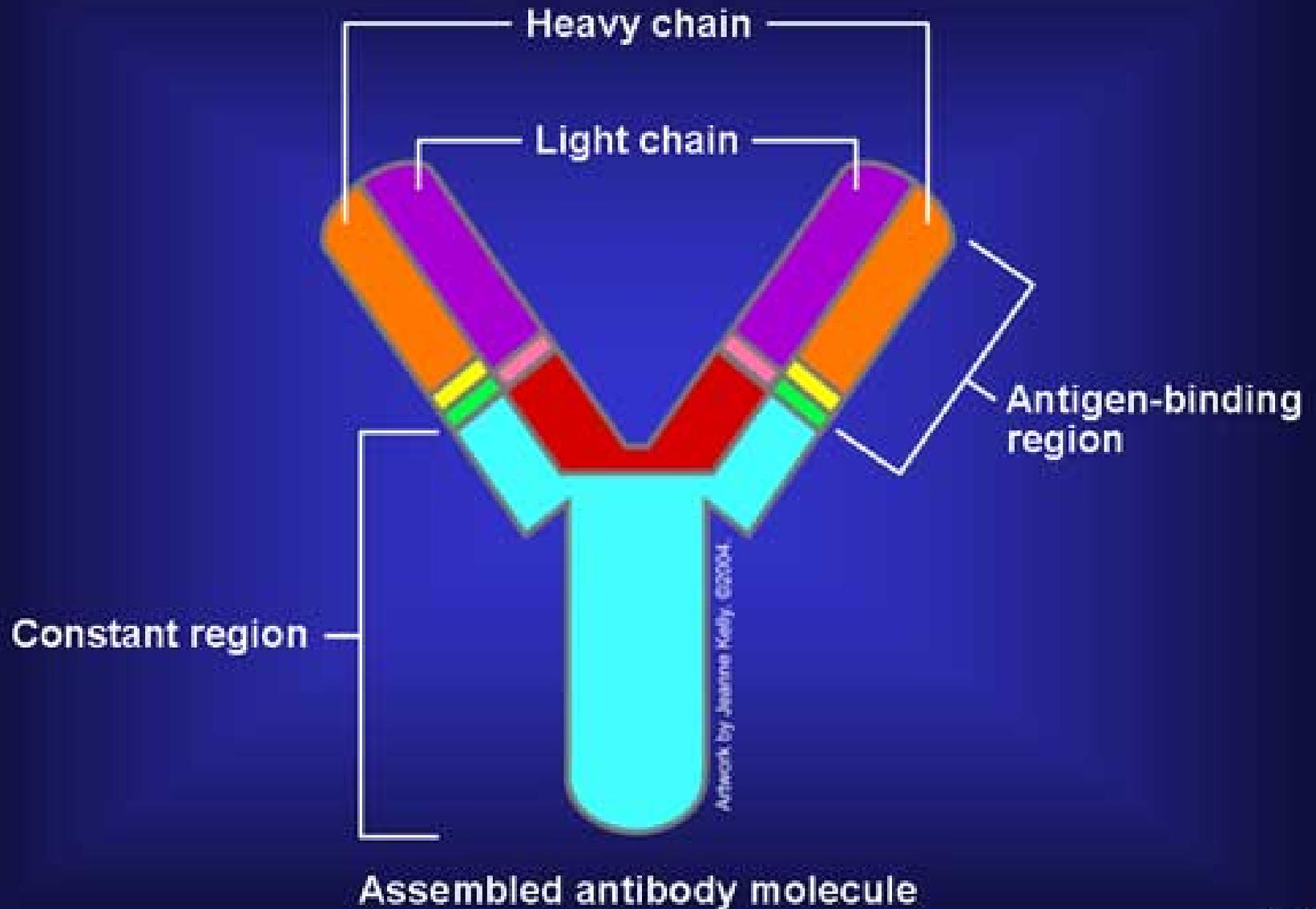
Helper T cell subsets

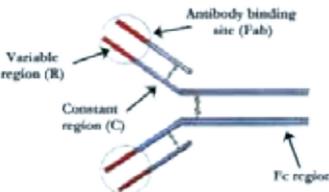
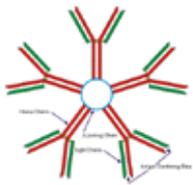
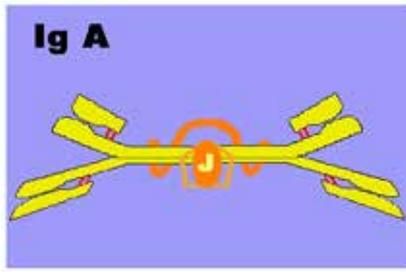
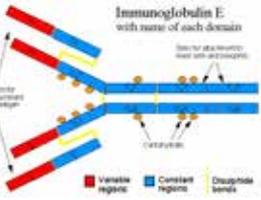


Linfocitos B

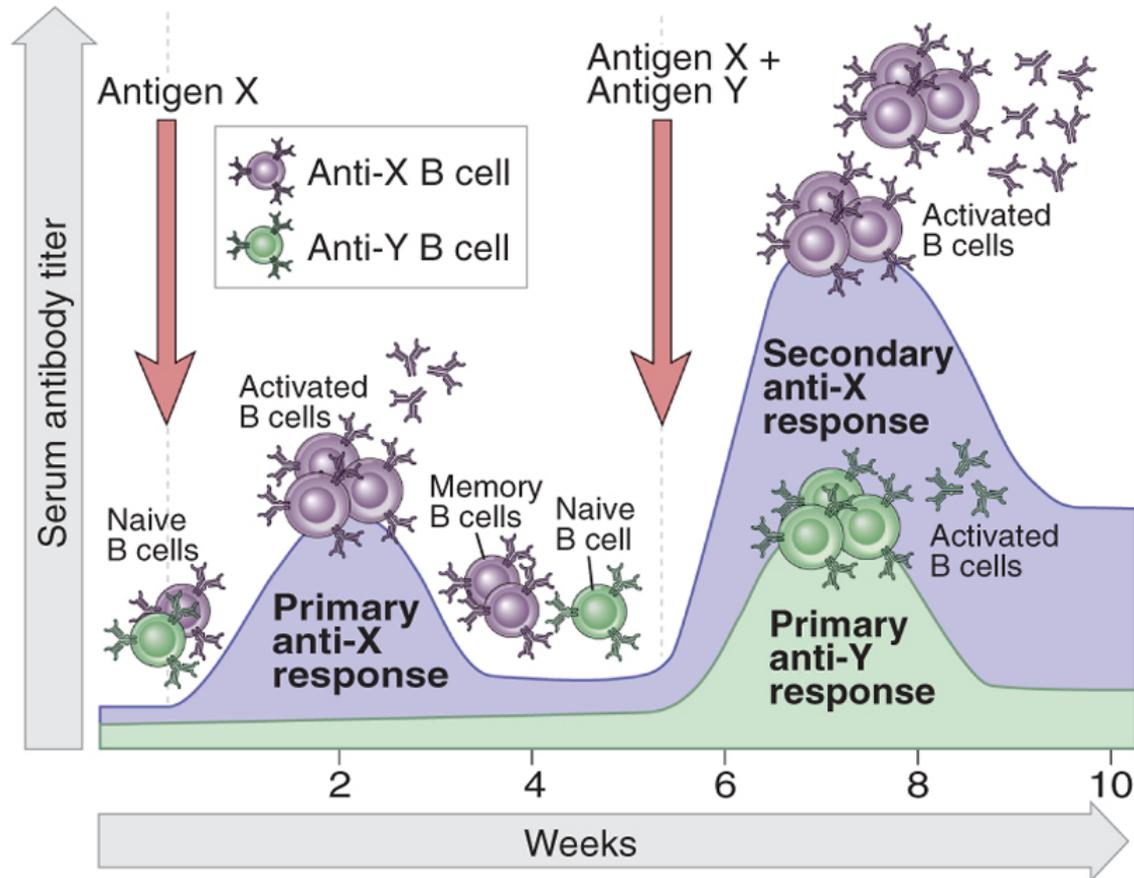


Antibody

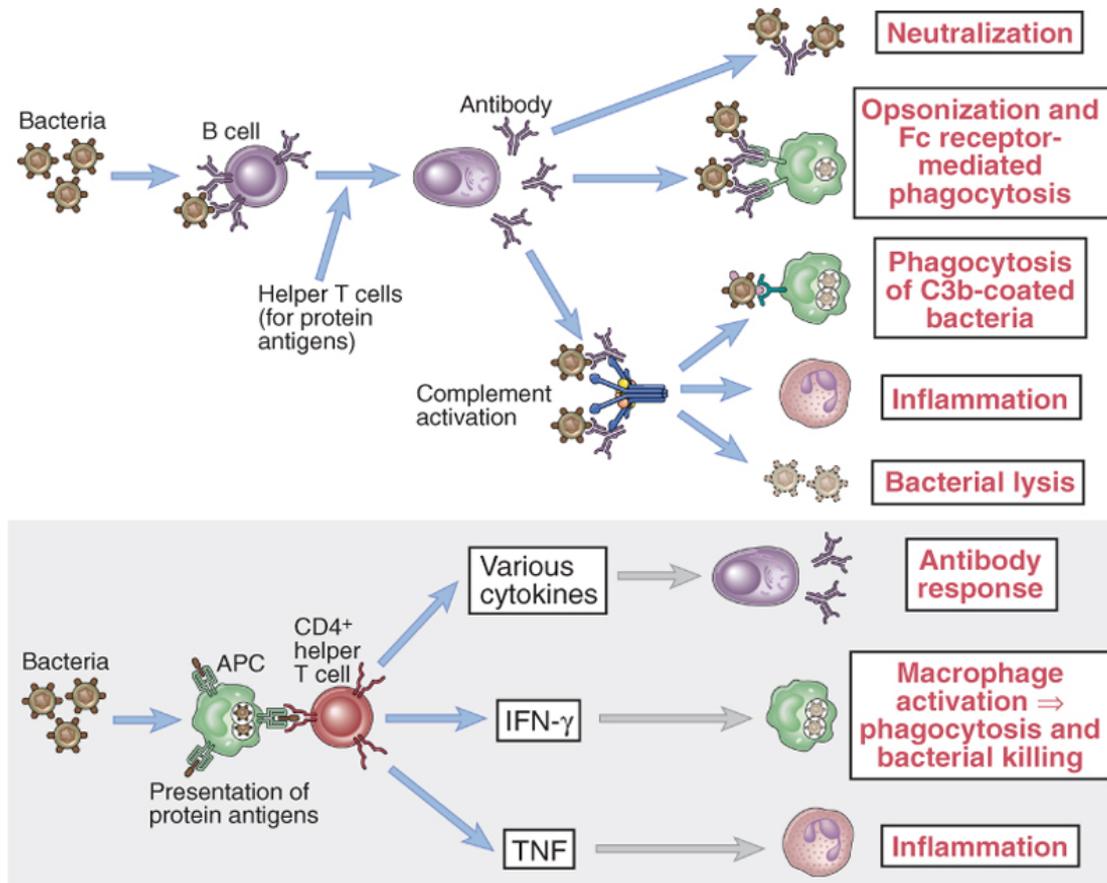


Type	Number of ag binding sites	Site of action	Functions
IgG 	2	<ul style="list-style-type: none"> •Blood •Tissue fluid •CAN CROSS PLACENTA 	<ul style="list-style-type: none"> •Increase macrophage activity •Antitoxins •Agglutination
IgM 	10	<ul style="list-style-type: none"> •Blood •Tissue fluid 	Agglutination
IgA 	2 or 4	<ul style="list-style-type: none"> •Secretions (saliva, tears, small intestine, vaginal, prostate, nasal, breast milk) 	<ul style="list-style-type: none"> •Stop bacteria adhering to host cells •Prevents bacteria forming colonies on mucous membranes
IgE 	2	Tissues	<ul style="list-style-type: none"> •Activate mast cells à HISTAMINE •Worm response

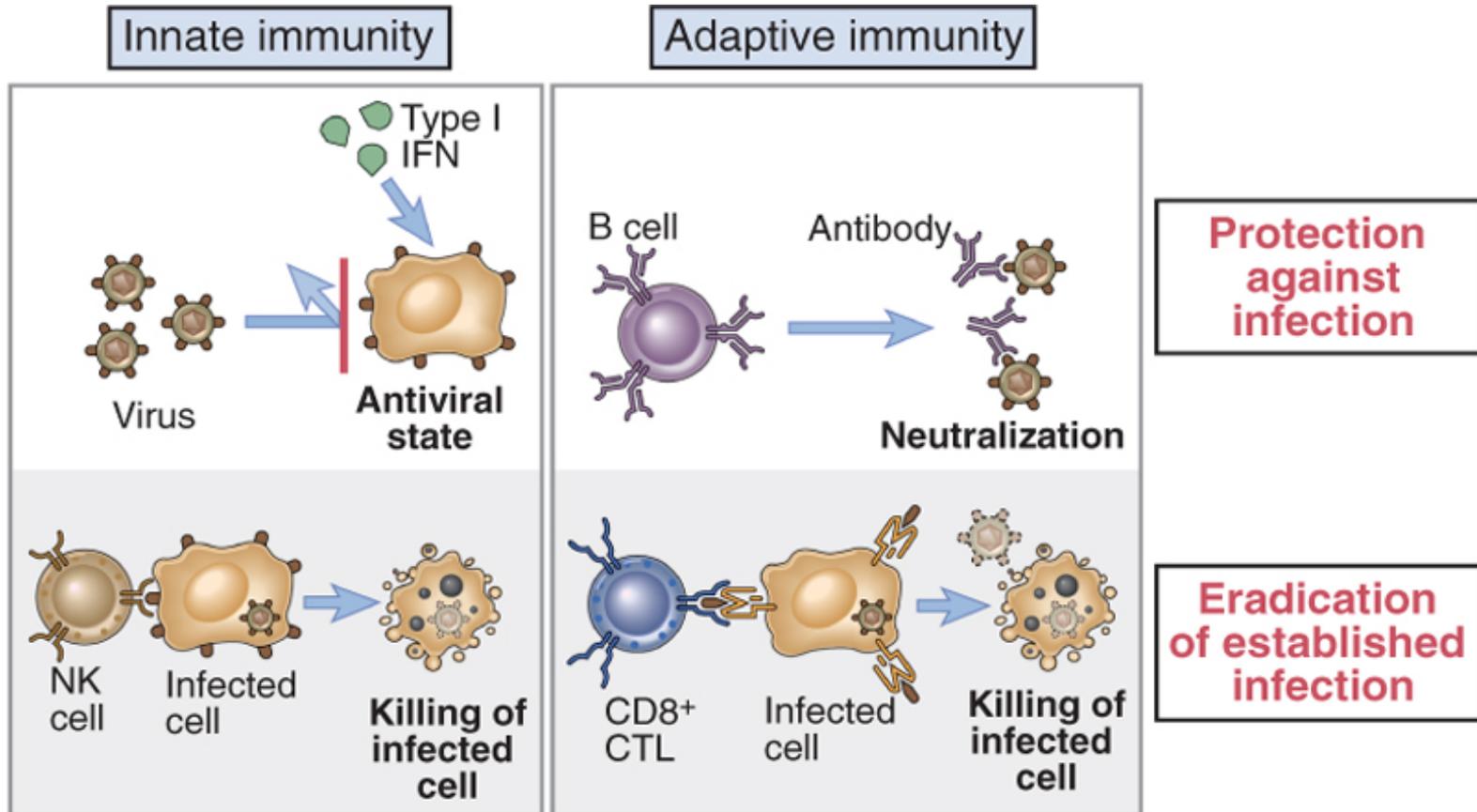
Respuesta inmune humoral



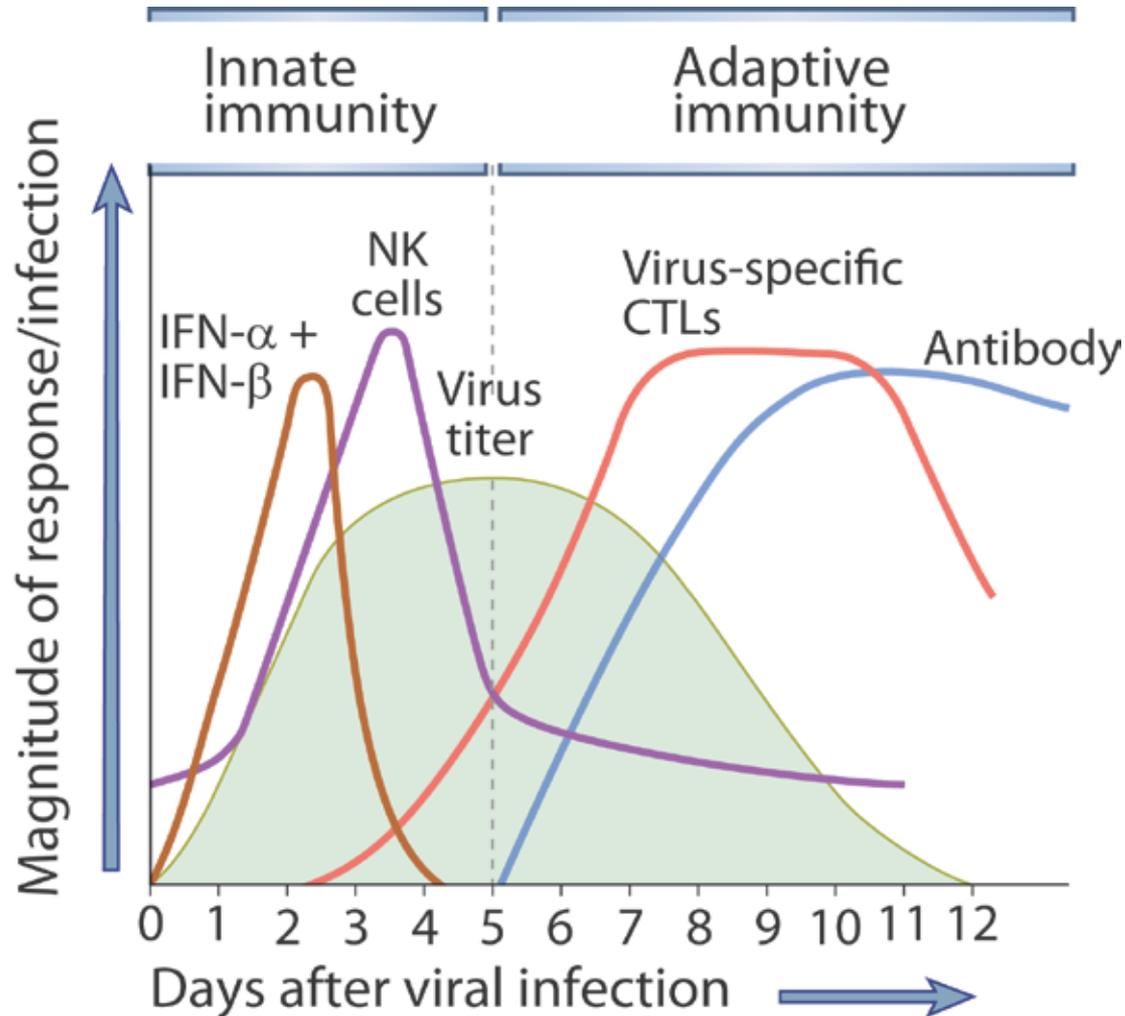
Respuesta a bacterias extracelulares



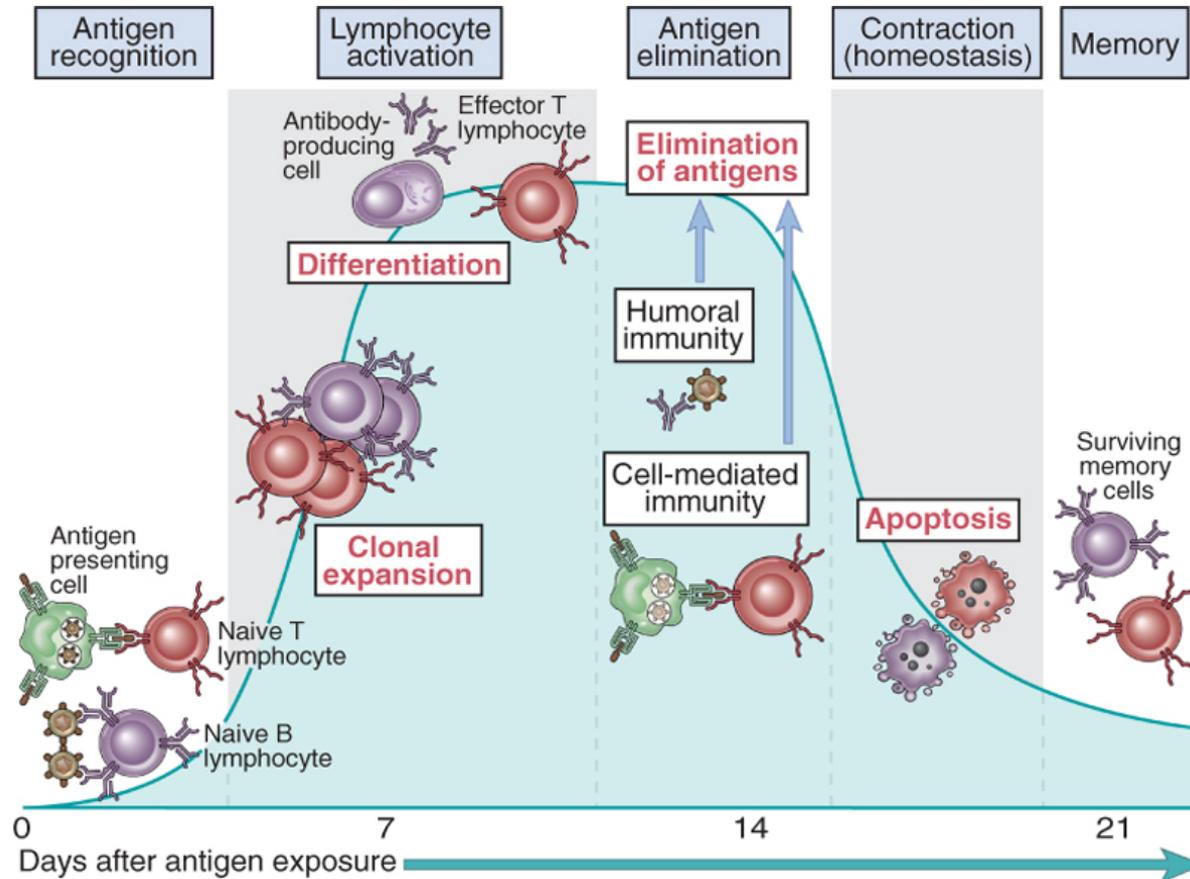
Inmunidad antiviral



Inmunidad antiviral



Fases de la respuesta inmune



Propiedades de las células de memoria

- Quedan en números mayores a células naïve.
- Rápida respuesta ante re-exposición al antígeno.
- Células T de memoria: migran a tejidos especialmente piel y mucosas
- Células B de memoria: producen anticuerpos de alta afinidad
- El objetivo de la vacunación es inducir memoria efectiva.

¡MUCHAS GRACIAS!

