SIICA
Società Italiana di Immunologia Immunologia Clinica e Allergologia

UniVAX DAY '21

Giornata di informazione sui vaccini dedicata agli studenti delle scuole medie superiori

17 Marzo 2021
ore 9:30

VIRTUAL EDITION

1. «Cos'è e a che cosa serve il sistema immunitario» Prof. Gianluca Moroncini
2. «Vaccinazioni: non un atto di fede, ma una scelta consapevole» Prof. Marcello M. D'Errico
3. «Covid-19 2021» Prof. Andrea Giacometti

Evento patrocinato da:

Sapienza Università di Roma · Università degli Studi di Palermo · Università degli Studi di Bari Aldo Moro · Università degli Studi di Torino · Università degli Studi di Verona · UniSR Università Vita-Salute San Raffaele · Università degli Studi di Padova · Università degli Studi di Udine · Università degli Studi di Milano Bicocca · Università degli Studi di Milano · Università degli Studi di Trieste · Università degli Studi di Brescia · UPO Università del Piemonte Orientale · Università degli Studi di Perugia · Humanitas University · Università Politecnica delle Marche · UMG · Università degli Studi di Genova · Università degli Studi di Firenze

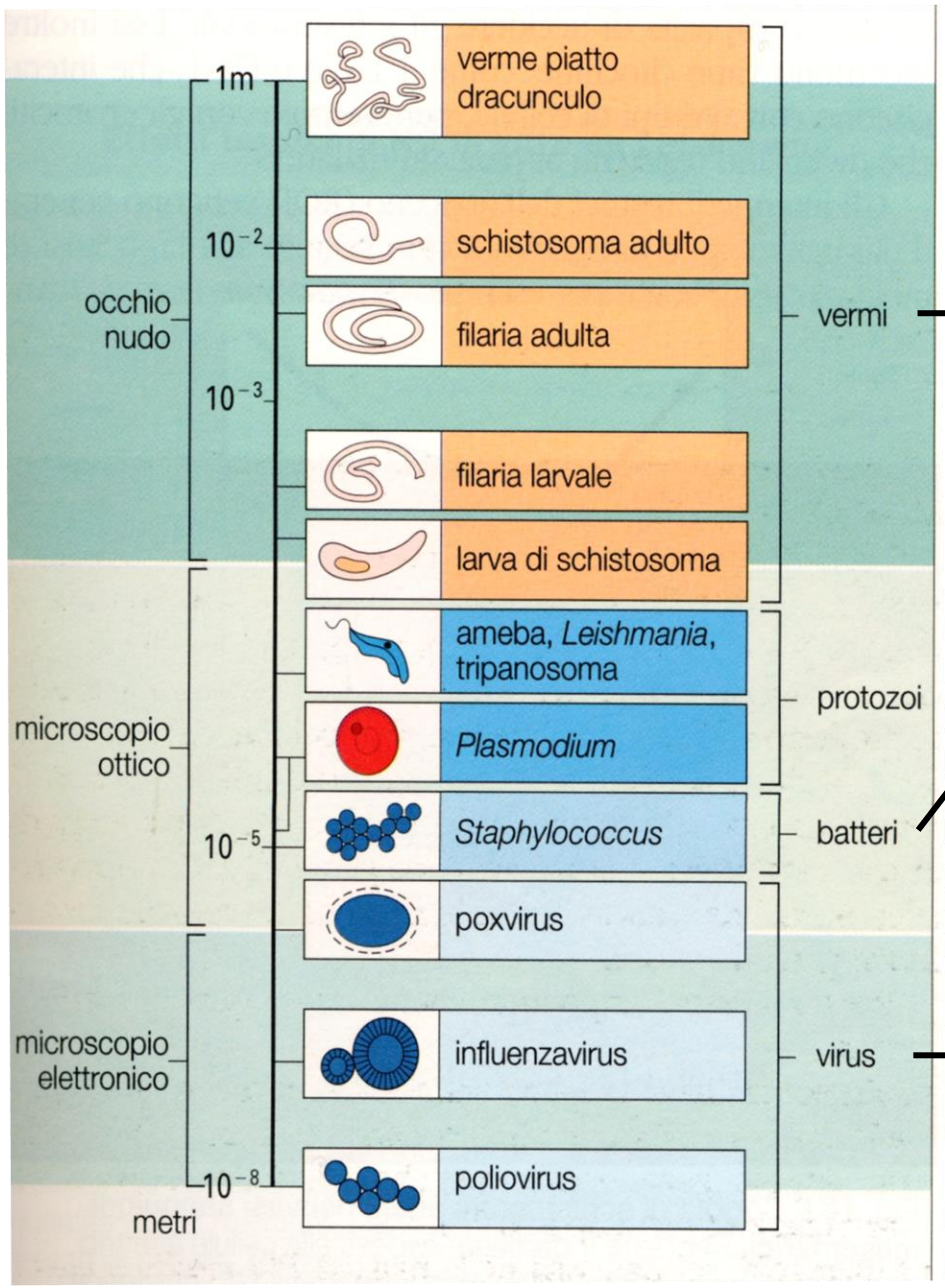
Iscrizioni su
www.orienta.univpm.it

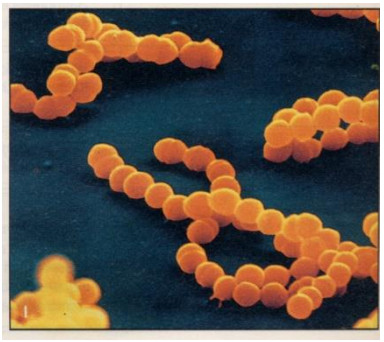
«Cos'è e a che cosa serve il sistema immunitario»

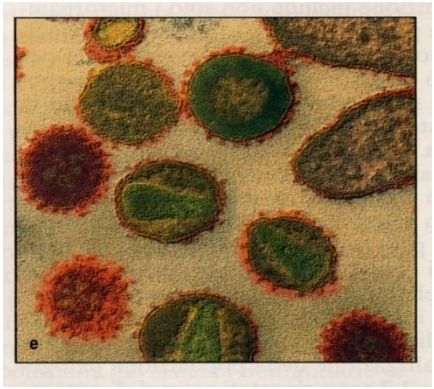
Prof. Gianluca Moroncini

Dipartimento di Scienze Cliniche e Molecolari - Università Politecnica delle Marche
Clinica Medica - Azienda Ospedali Riuniti Ancona
g.moroncini@univpm.it

Molti tipi di patogeni ci invadono!

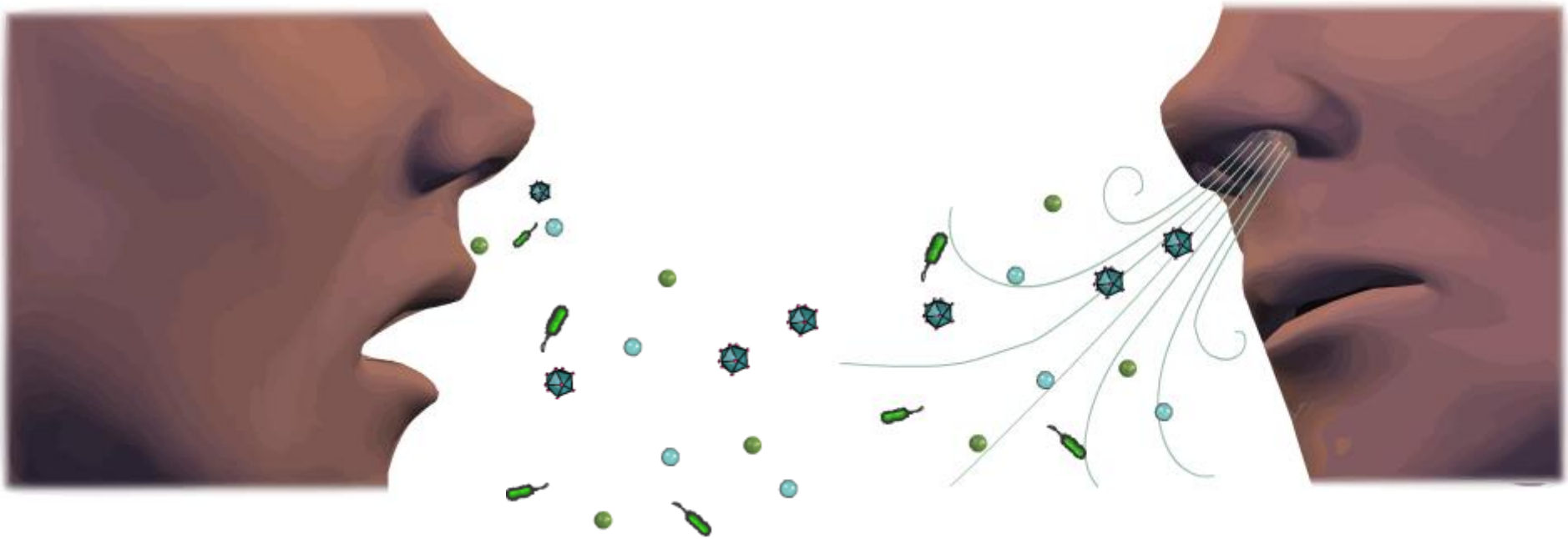






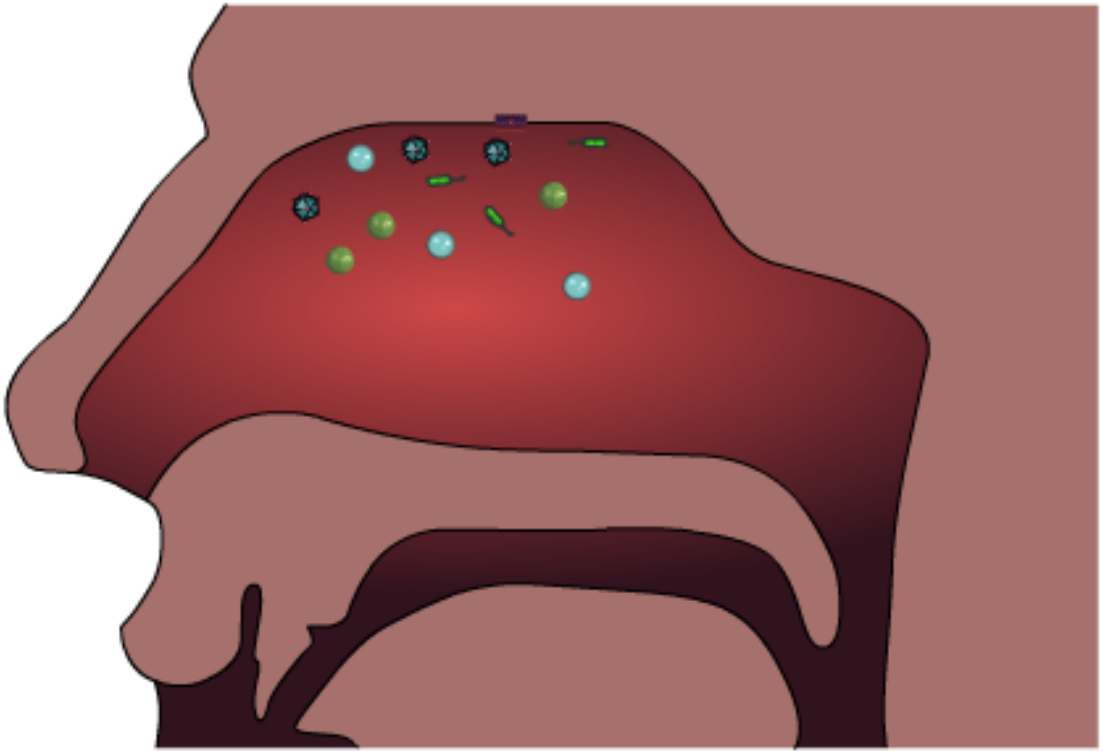
Quali sono le porte dell'invasione?

Le mucose dell'apparato respiratorio



Quali sono le porte dell'invasione?

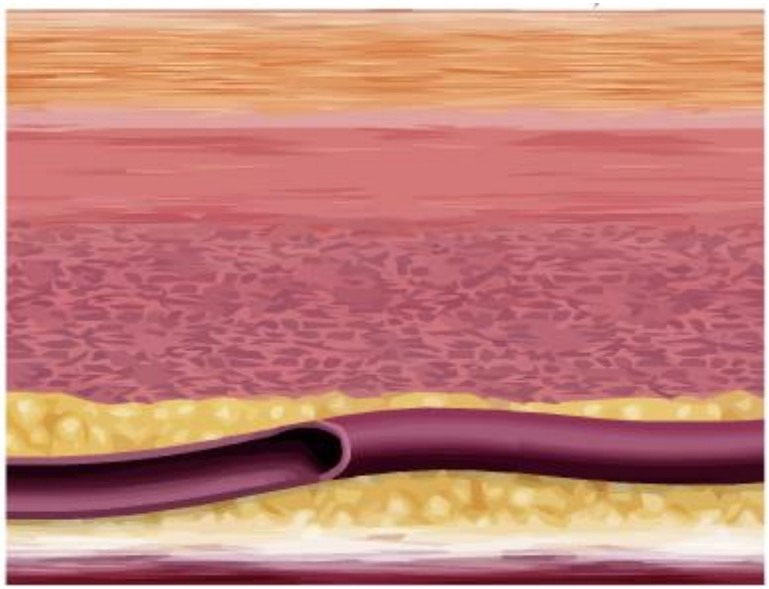
Le mucose dell'apparato respiratorio



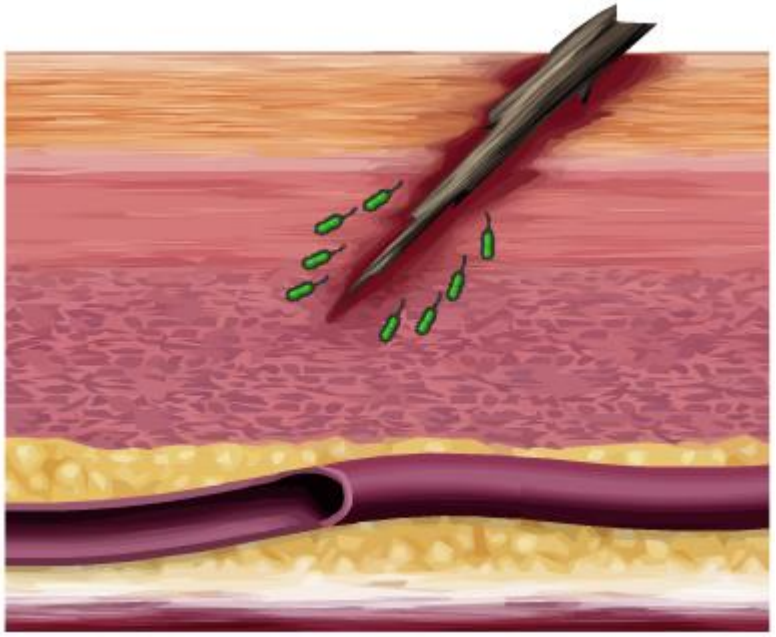
Ma anche…… dell' apparato gastroenterico, degli apparati genitali, etc.

Quali sono le porte dell'invasione?

La cute



Traumi
Insulti ambientali



L'ESTREMA SPECIALIZZAZIONE DEL SISTEMA IMMUNITARIO

Un arsenale di armi che si è accumulato durante l'evoluzione

Il **SISTEMA IMMUNITARIO** per sconfiggere patogeni così diversi utilizza numerose strategie di difesa che prevedono meccanismi:

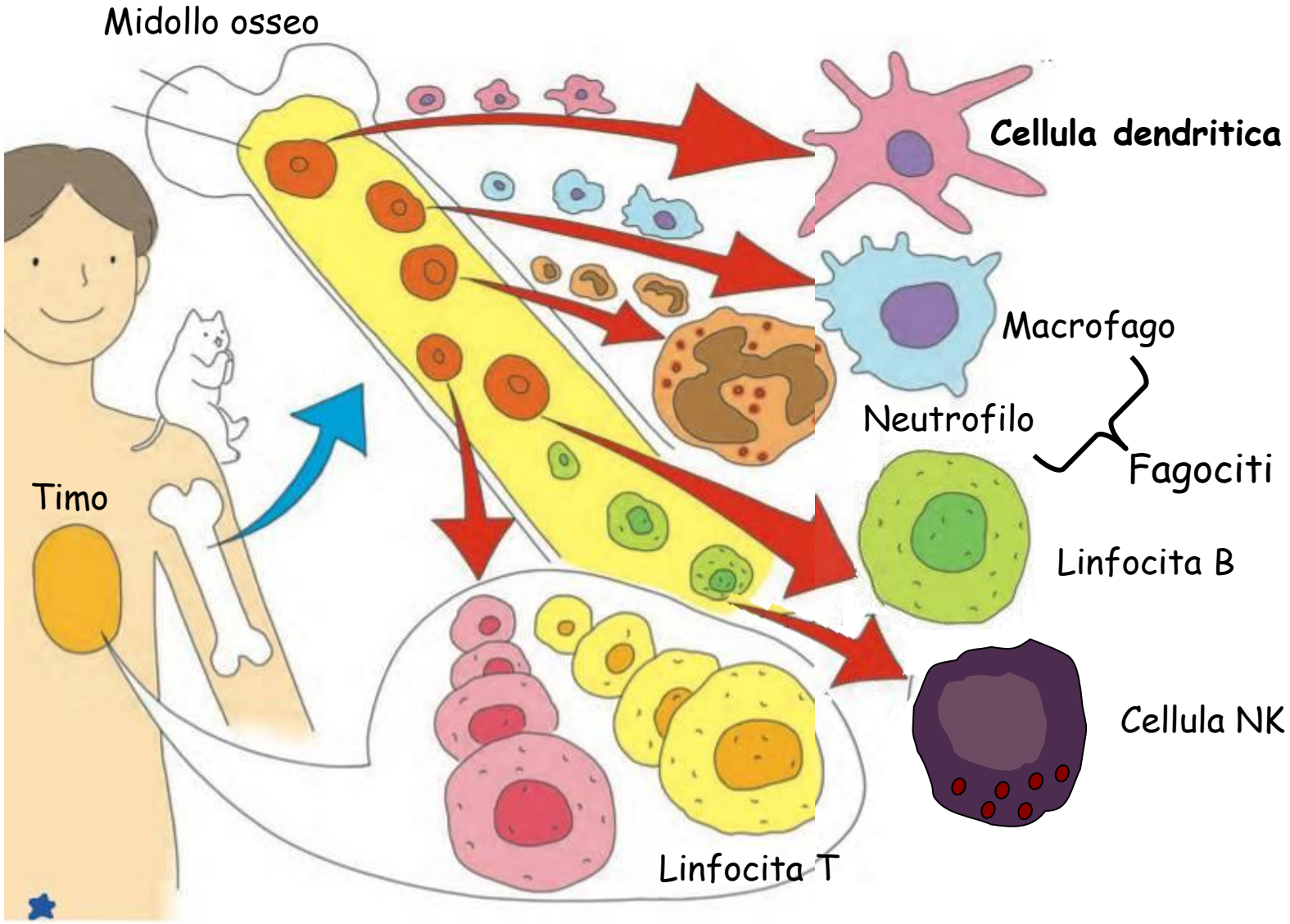
- differenti
- specializzati
- interattivi e tra loro integrati
- e …… molto molto complessi

I meccanismi immunitari di difesa funzionano nel buio del nostro organismo tramite:

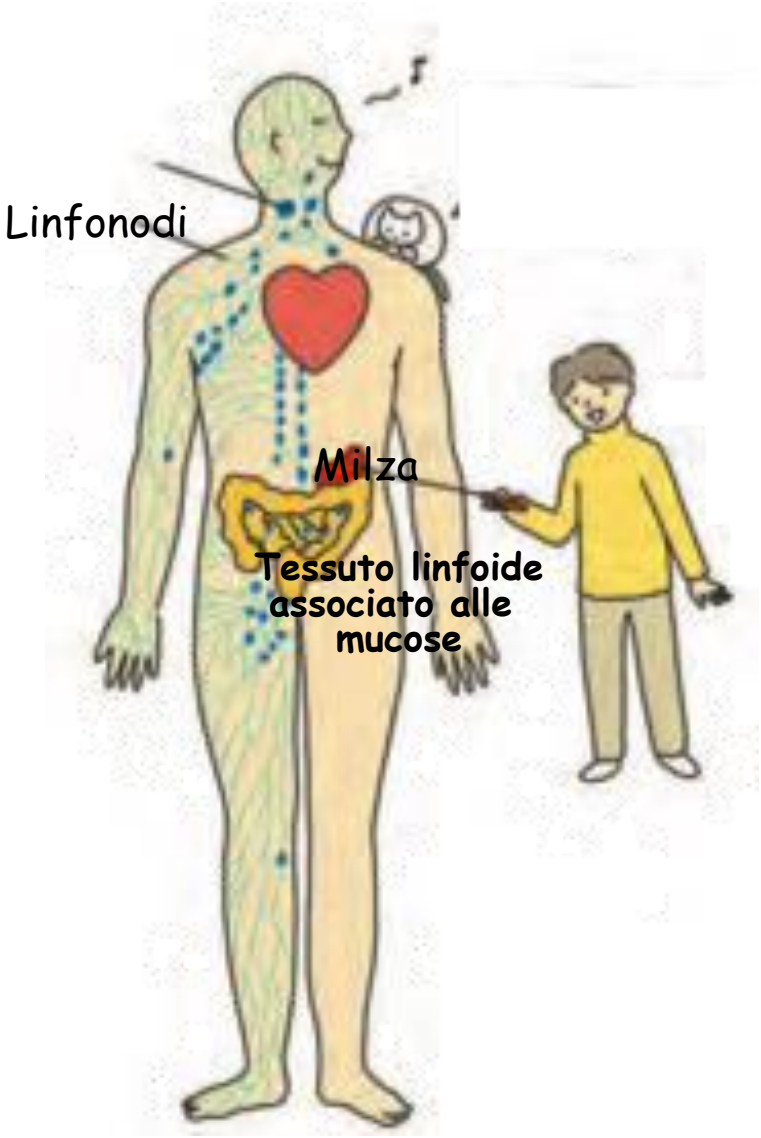
Molecole solubili presenti nei liquidi organici (umori):
IMMUNITA' UMORALE

Cellule presenti nei tessuti o in movimento nella linfa, nei linfonodi e nel sangue:
IMMUNITA' CELLULARE

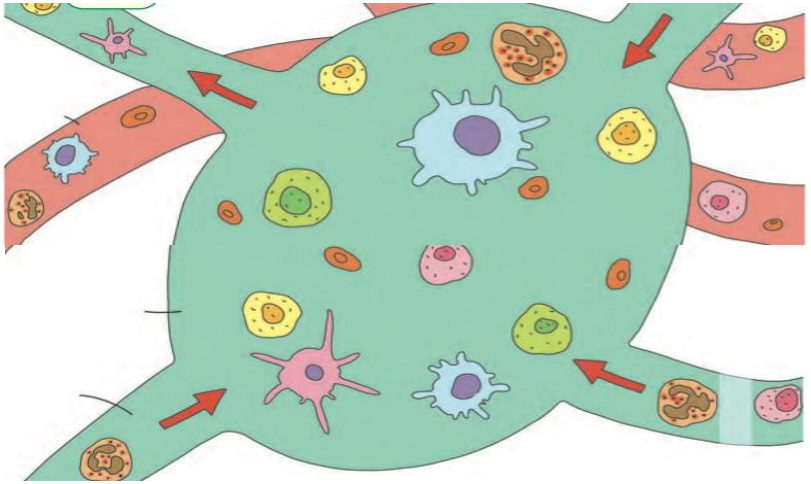
Da dove originano le cellule del nostro sistema immunitario?



Dove avvengono le risposte immunitarie?



Linfonodo

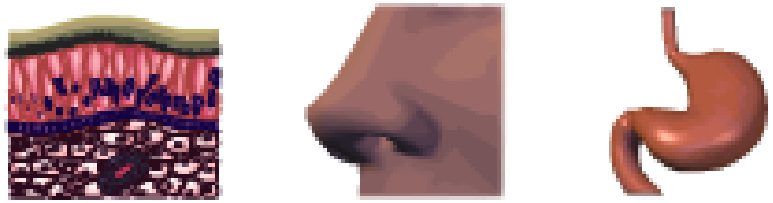


Organi linfoidi **secondari**:

- riconoscimento
- attivazione
- espansione dei linfociti

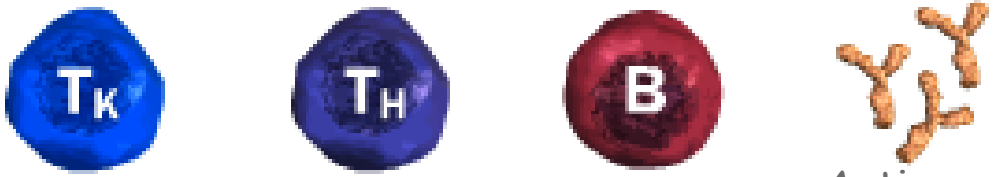
Le armi del nostro sistema immunitario

Barriere chimico-fisiche



Immunità innata

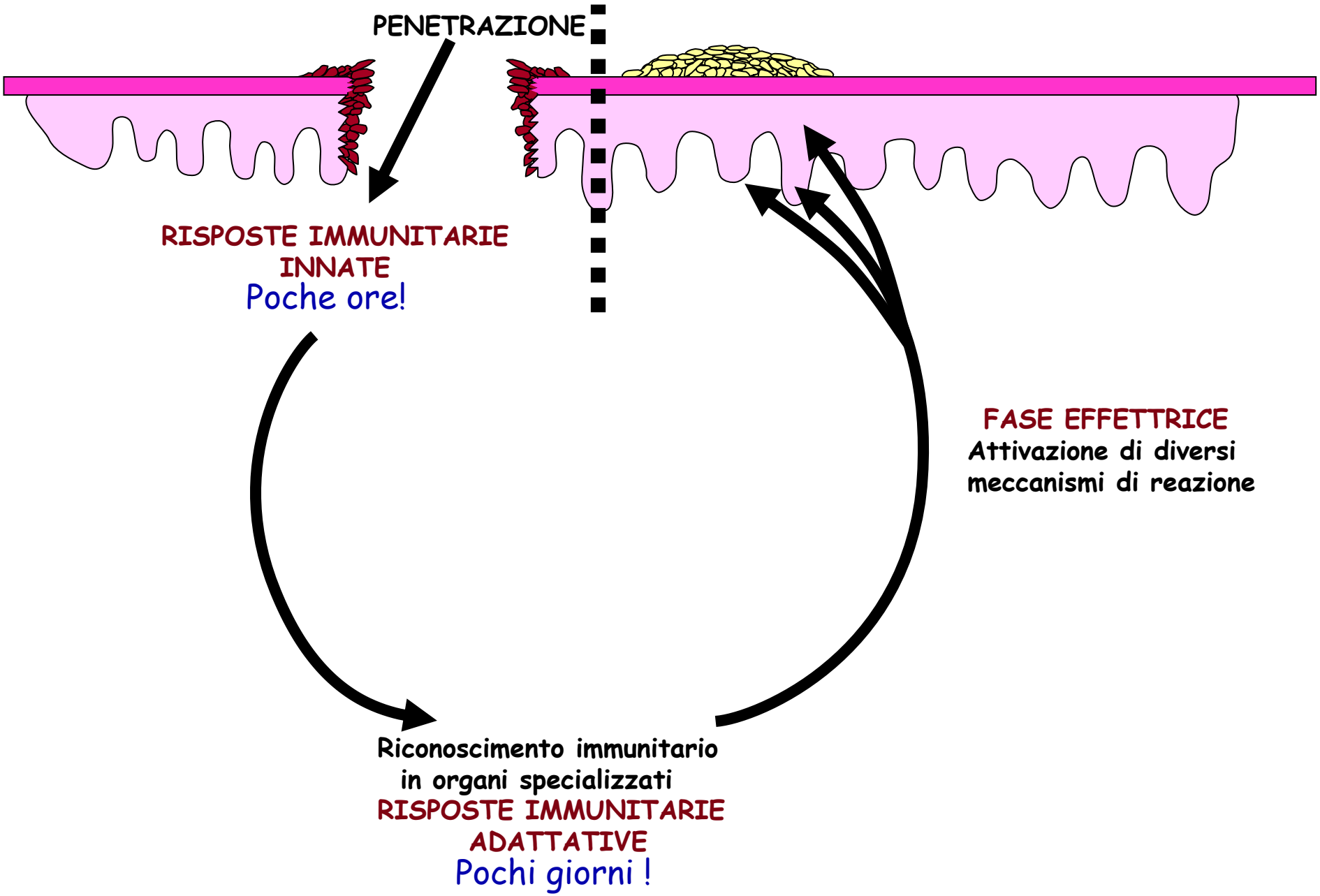
Immunità adattativa



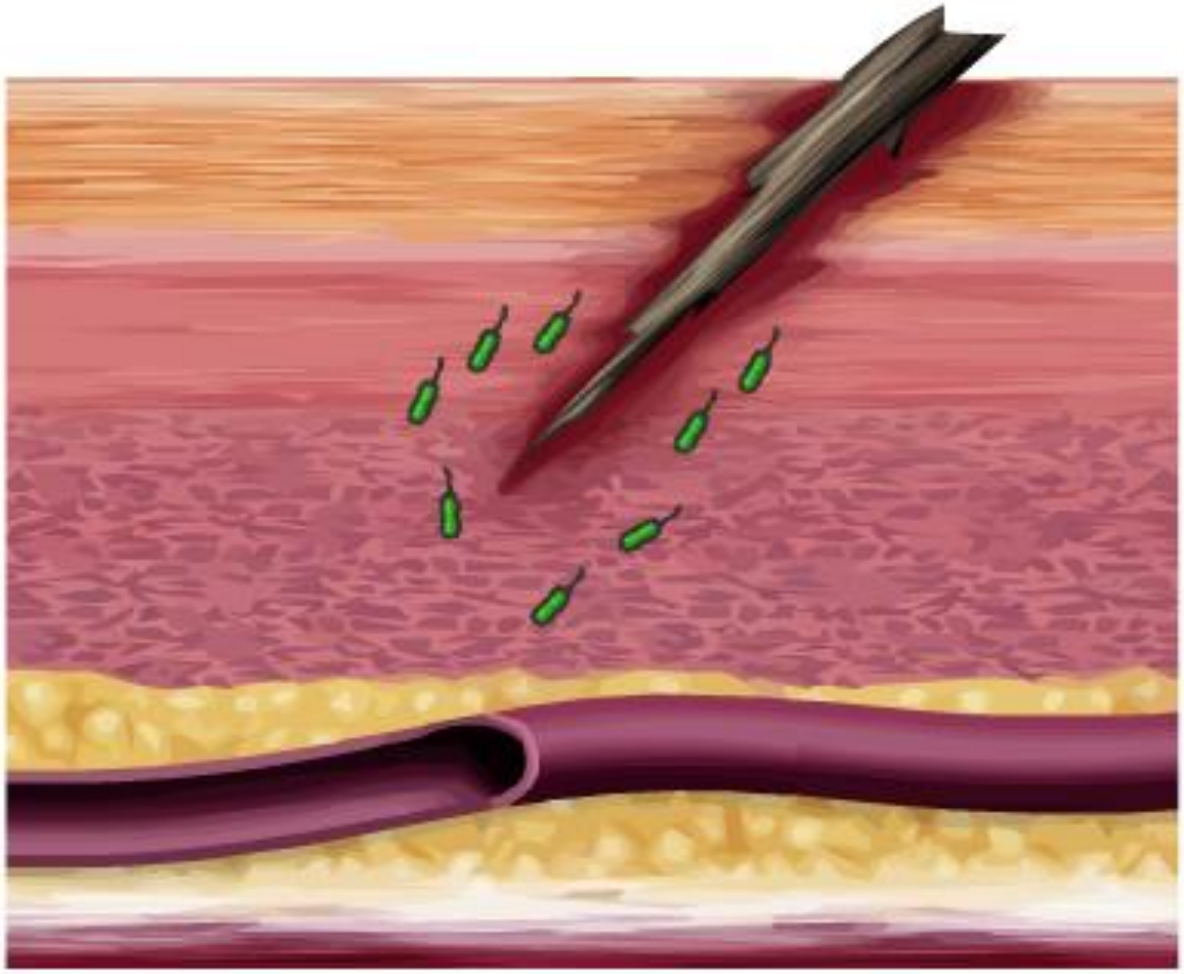
T killer

T helper

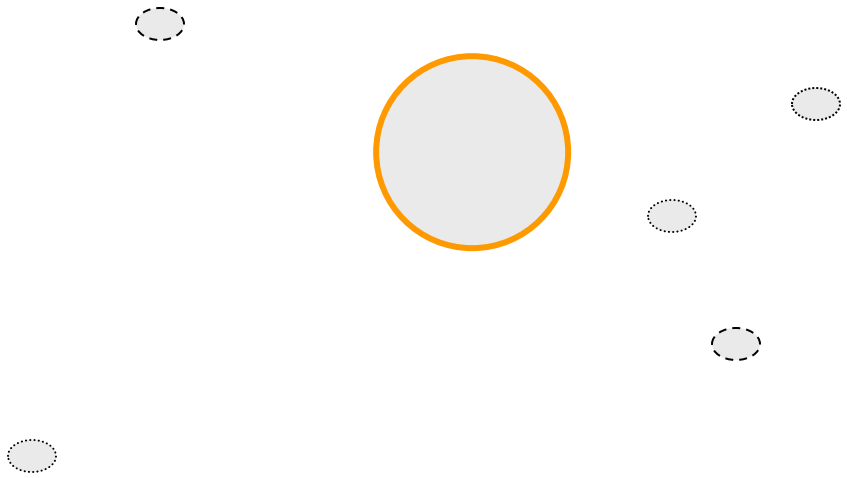
Anticorpi


PENETRAZIONE
RISPOSTE IMMUNITARIE
INNATE
Poche ore!
FASE EFFETTRICE
Attivazione di diversi
meccanismi di reazione
Riconoscimento immunitario
in organi specializzati
RISPOSTE IMMUNITARIE
ADATTATIVE
Pochi giorni !

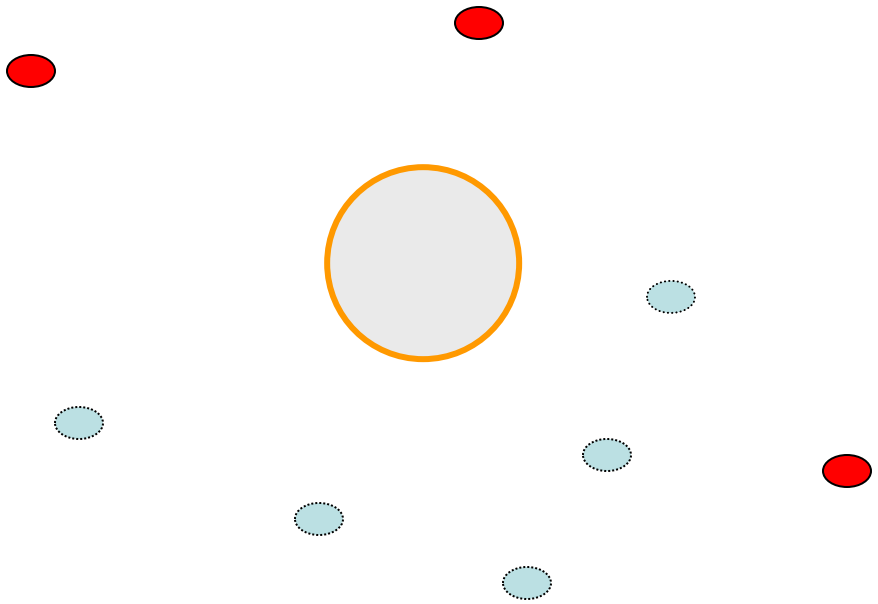
L'invasione microbica



Invasione microbica: la molecole dell'immunità **innata** sempre presenti nei liquidi organici distruggono immediatamente i microrganismi invasori



Invasione microbica: alcuni microrganismi hanno imparato a **resistere** ai meccanismi dell'immunità **naturale** di tipo **umorale**



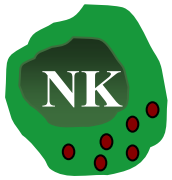
L'invasione microbica

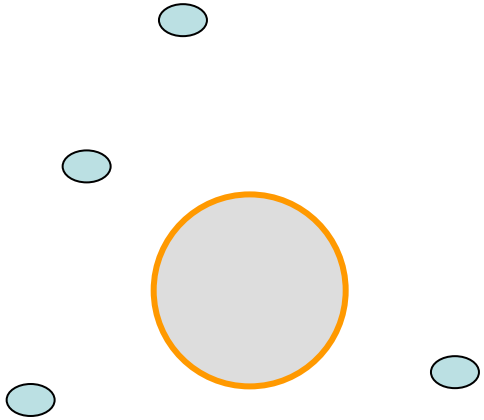
L'invasione microbica: quali sono le prime cellule che intervengono ?

Le cellule dell'immunità innata

I fagociti

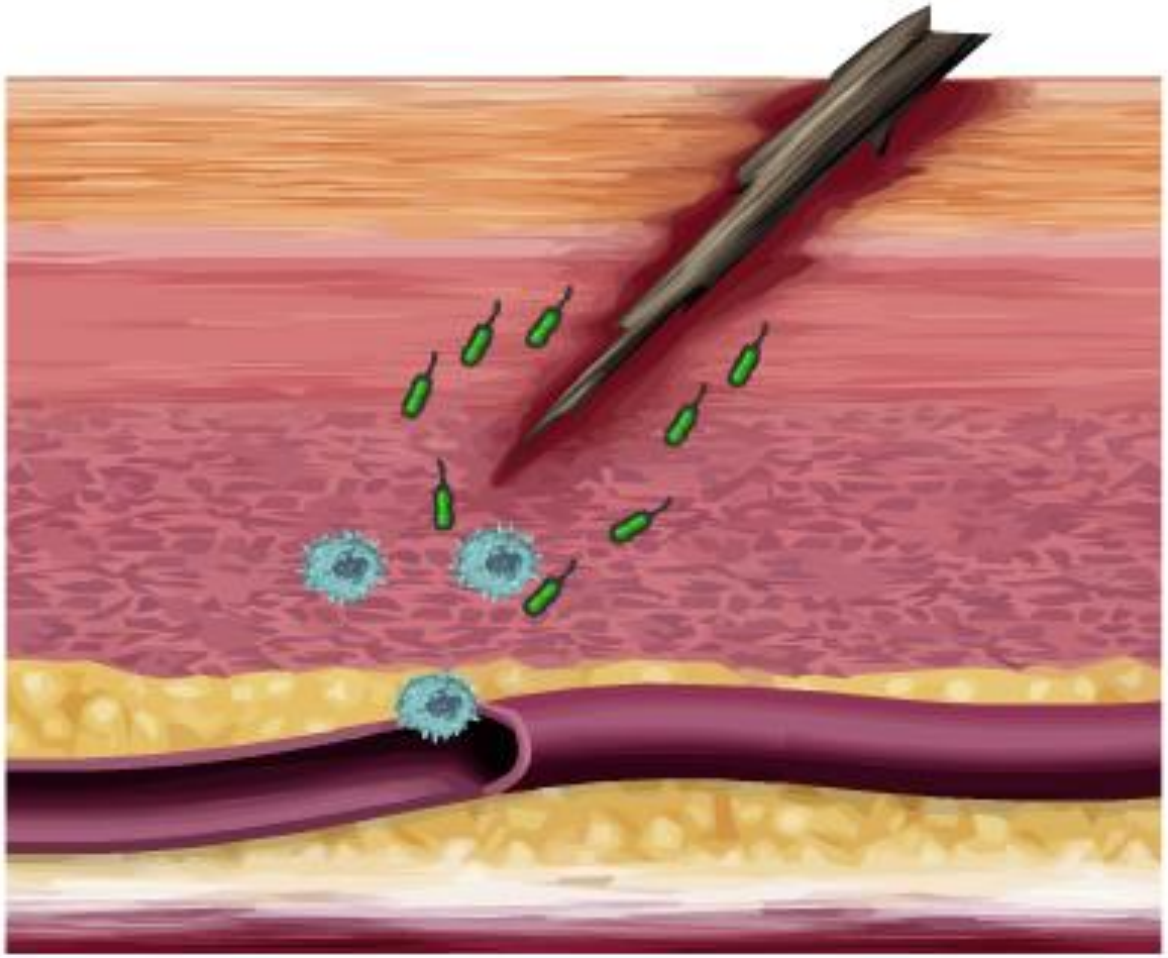
Le cellule NK



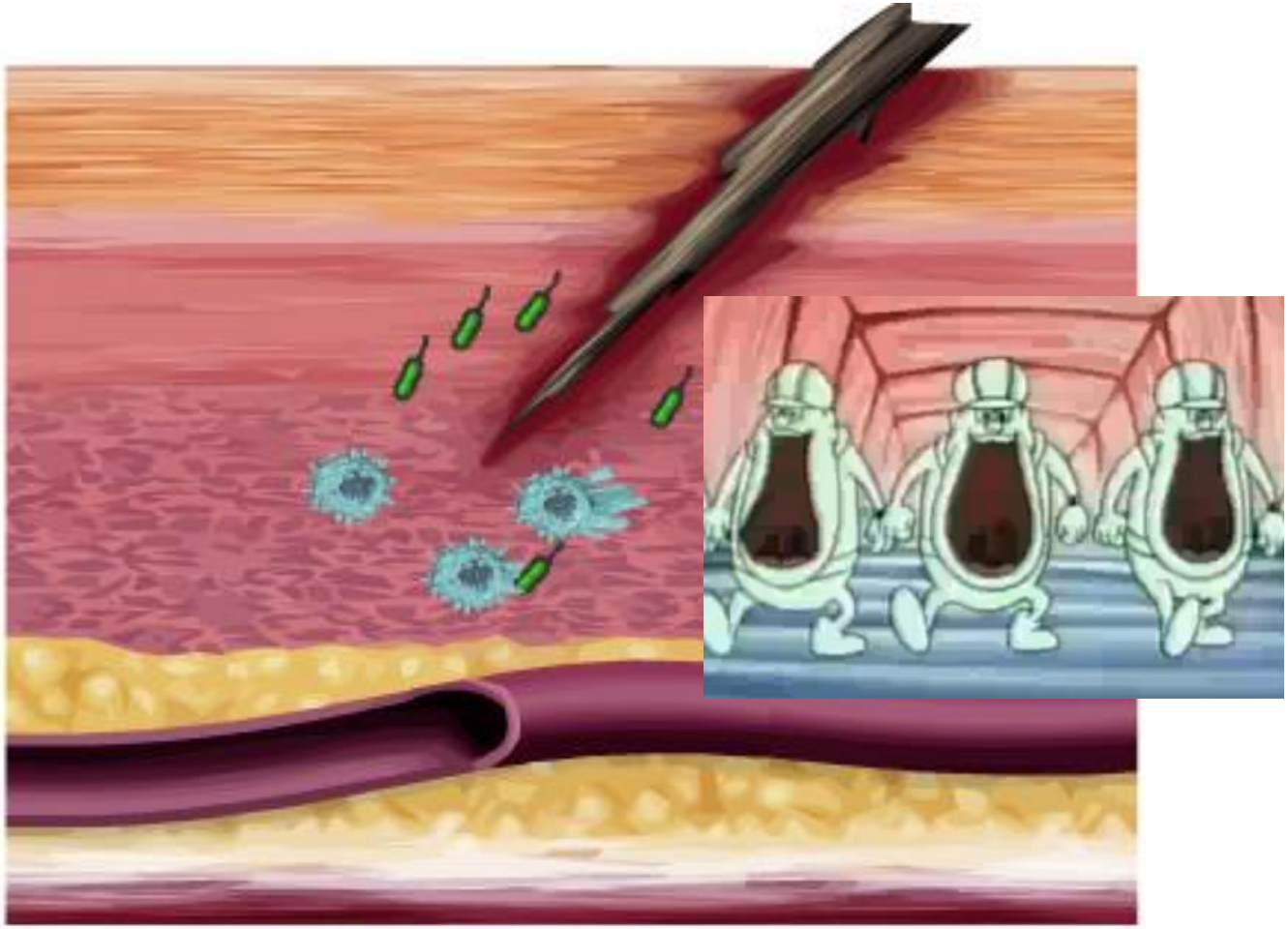


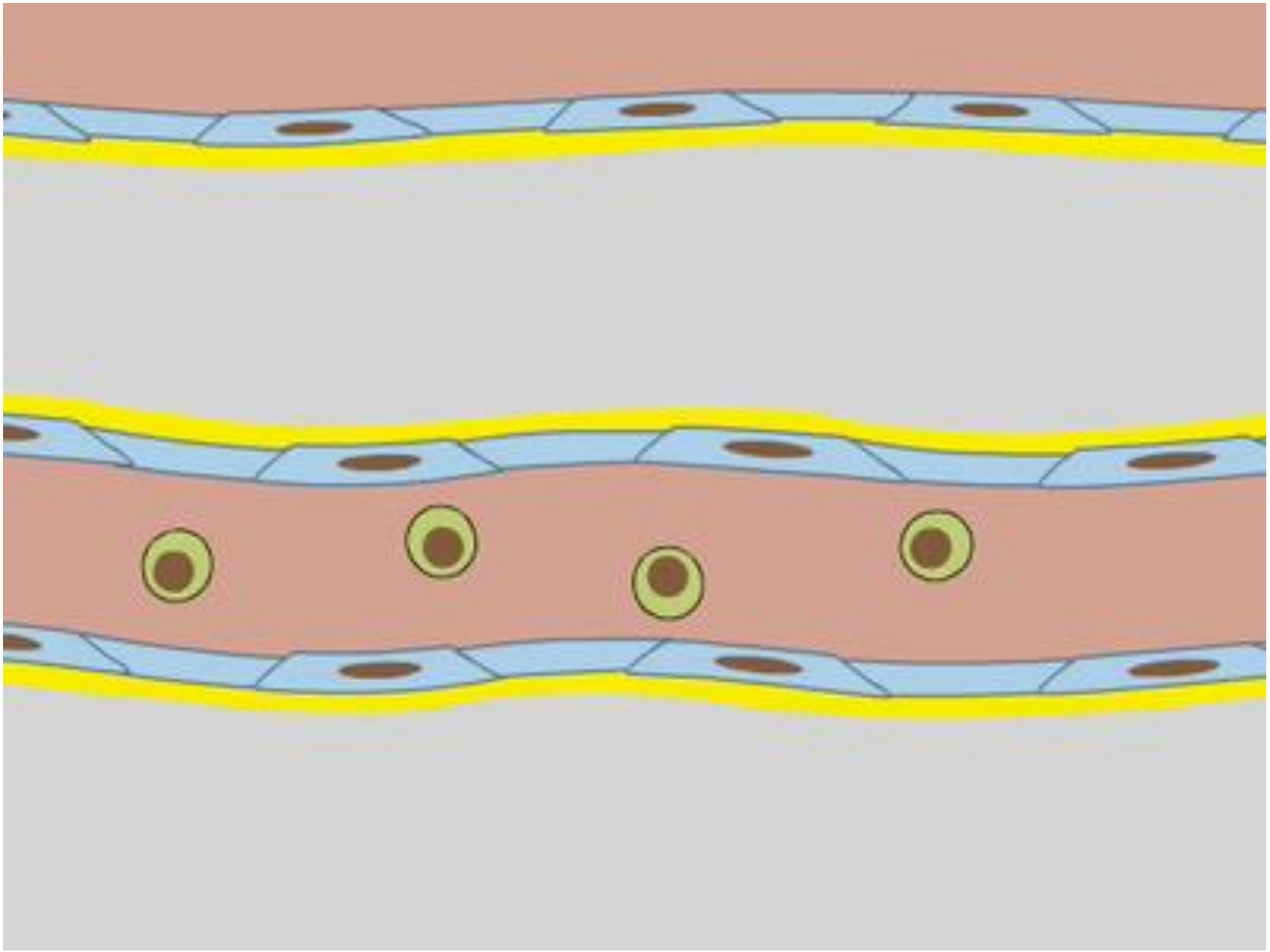
I microrganismi in circolo hanno una vita difficile: vengono mangiati, opsonizzati, uccisi

I fagociti vengono reclutati nel sito dell'infezione

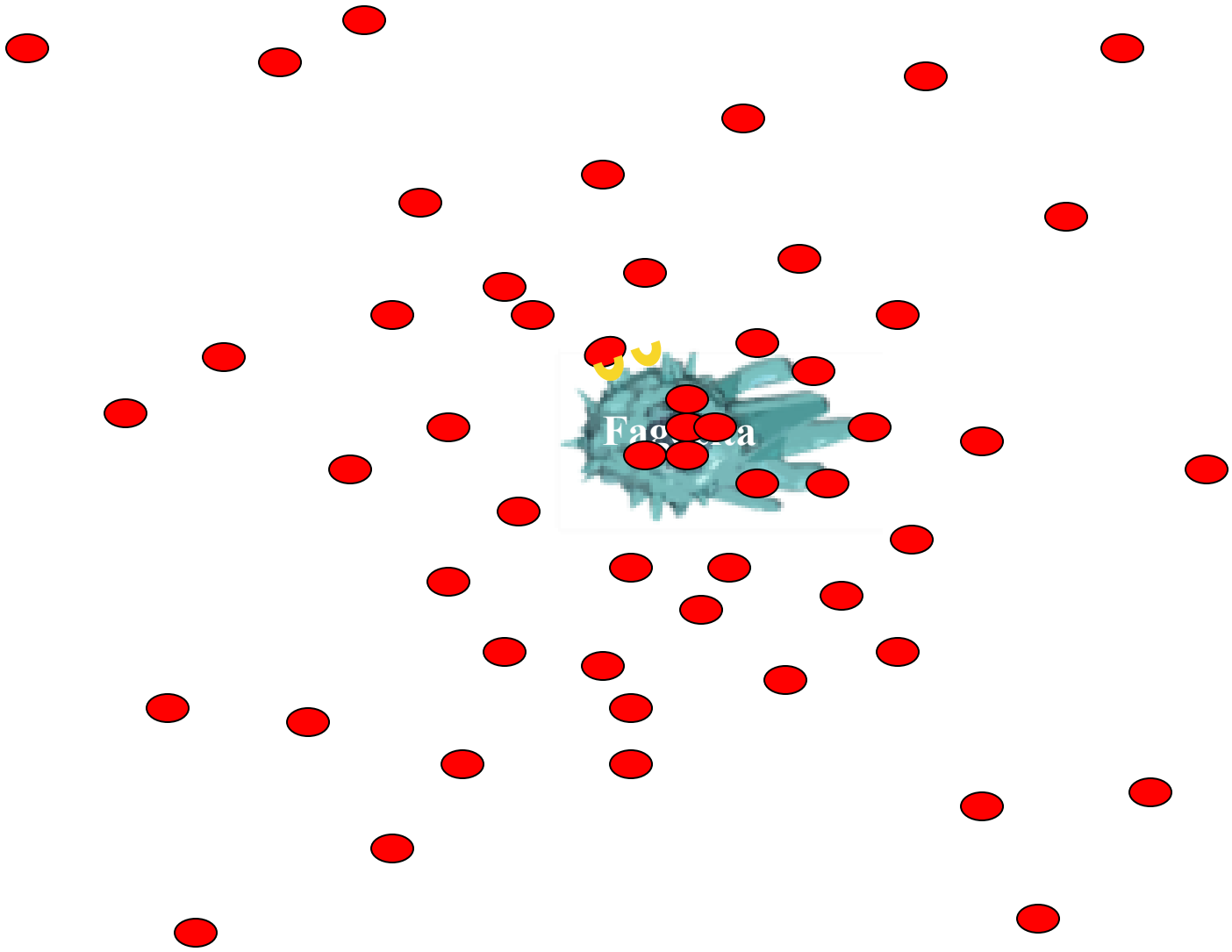


L'arrivo dei fagociti!



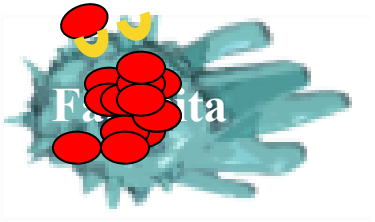


Riconoscimento, legame, fagocitosi



Il neutrofilo a caccia del batterio!

La difesa è stata efficace !



Le cellule NK uccidono !

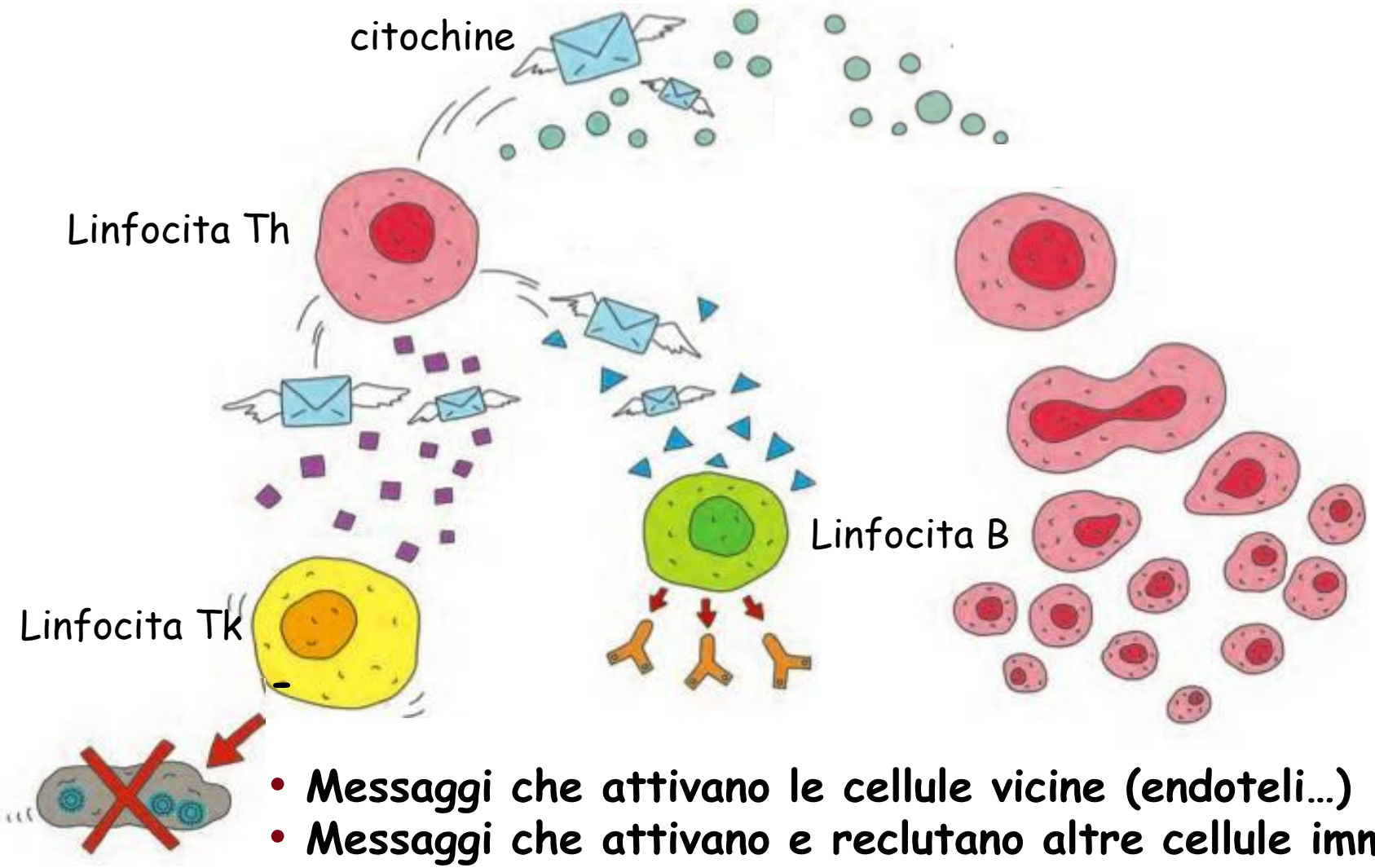
Invasione microbica: cosa fanno le cellule che se ne accorgono?

Fagocitano

Uccidono

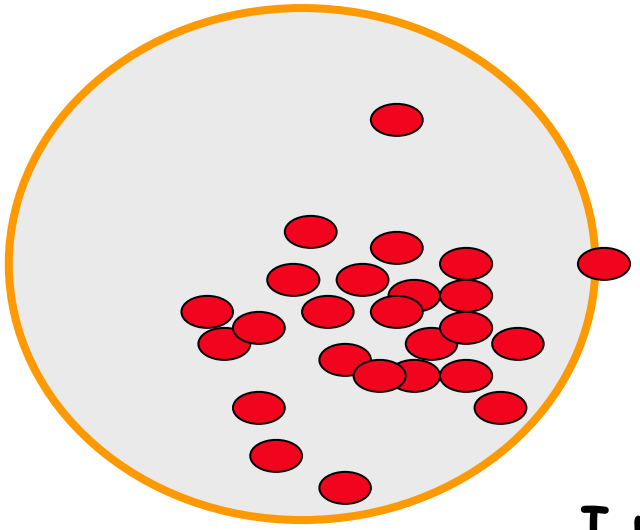
Chiedono aiuto

Chiedono aiuto: come?
Inviando messaggi molecolari……Le citochine



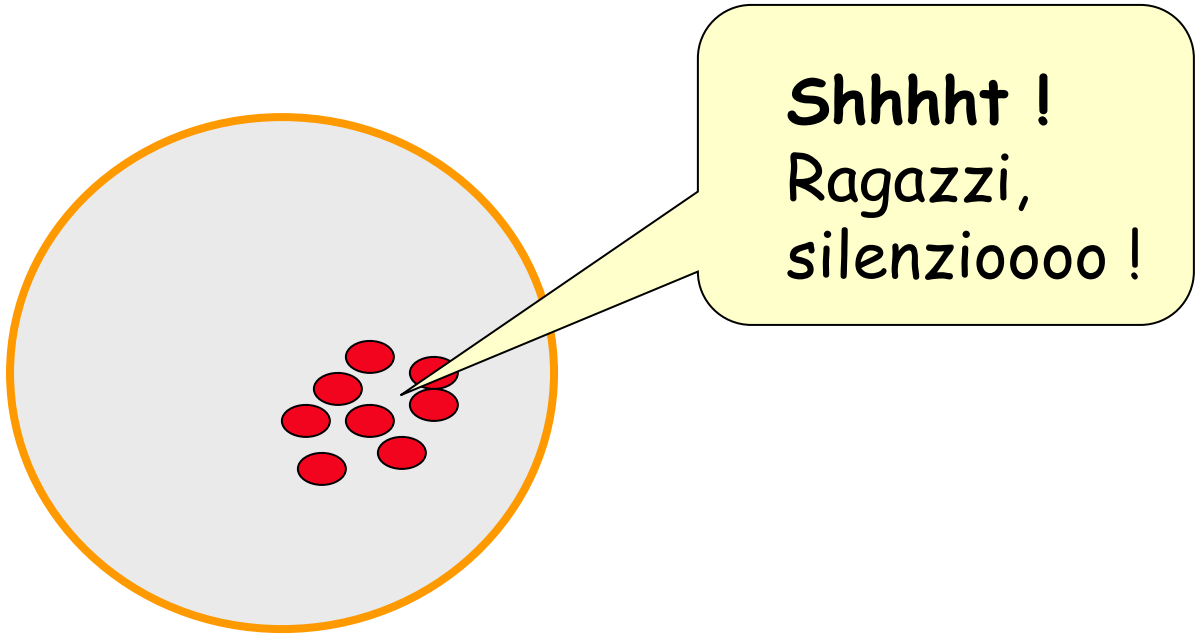
- Messaggi che attivano le cellule vicine (endoteli…)
- Messaggi che attivano e reclutano altre cellule immuni
- Messaggi che bloccano l'invasione dei microrganismi

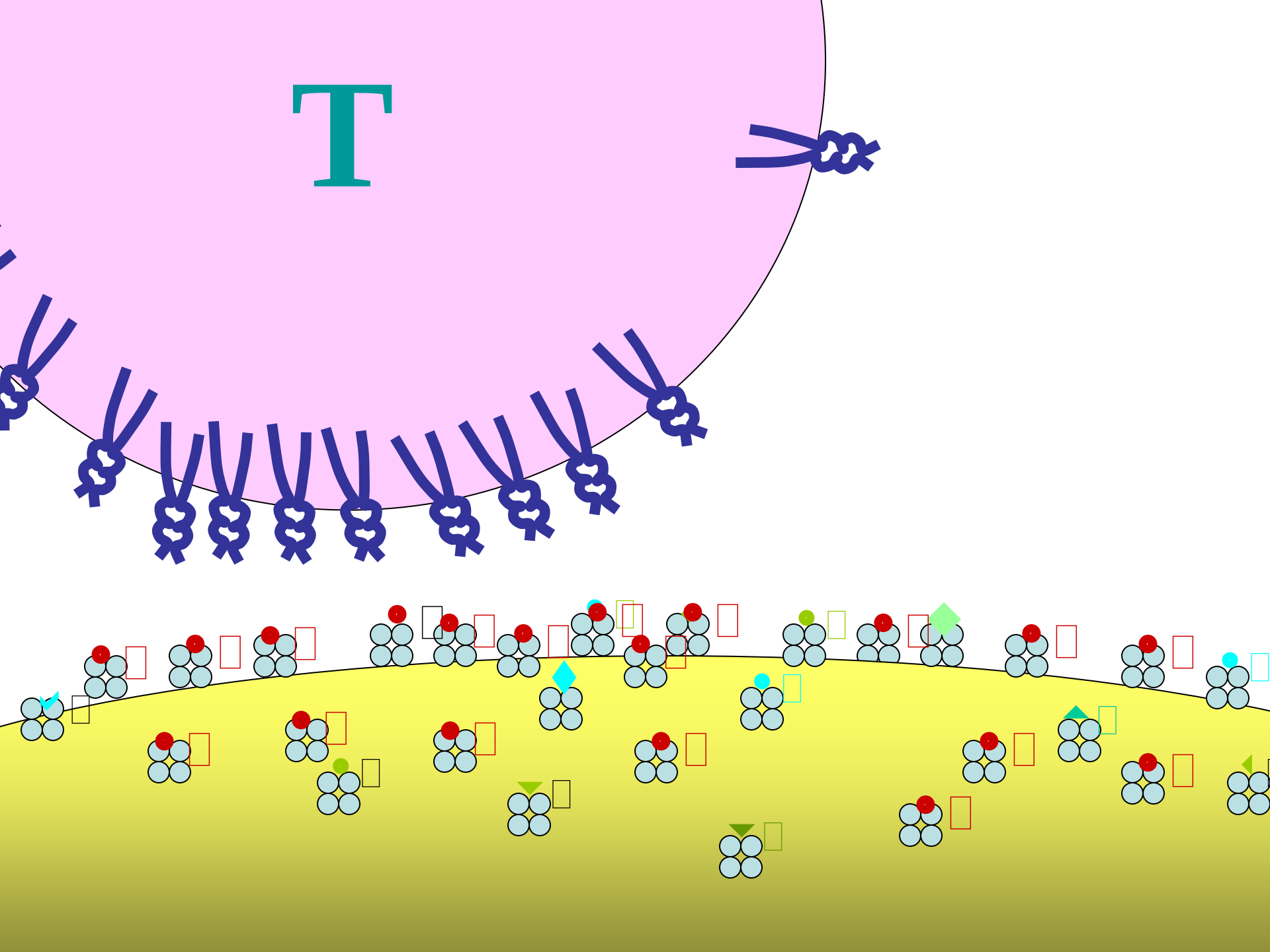
L'Invasione microbica continua…..:

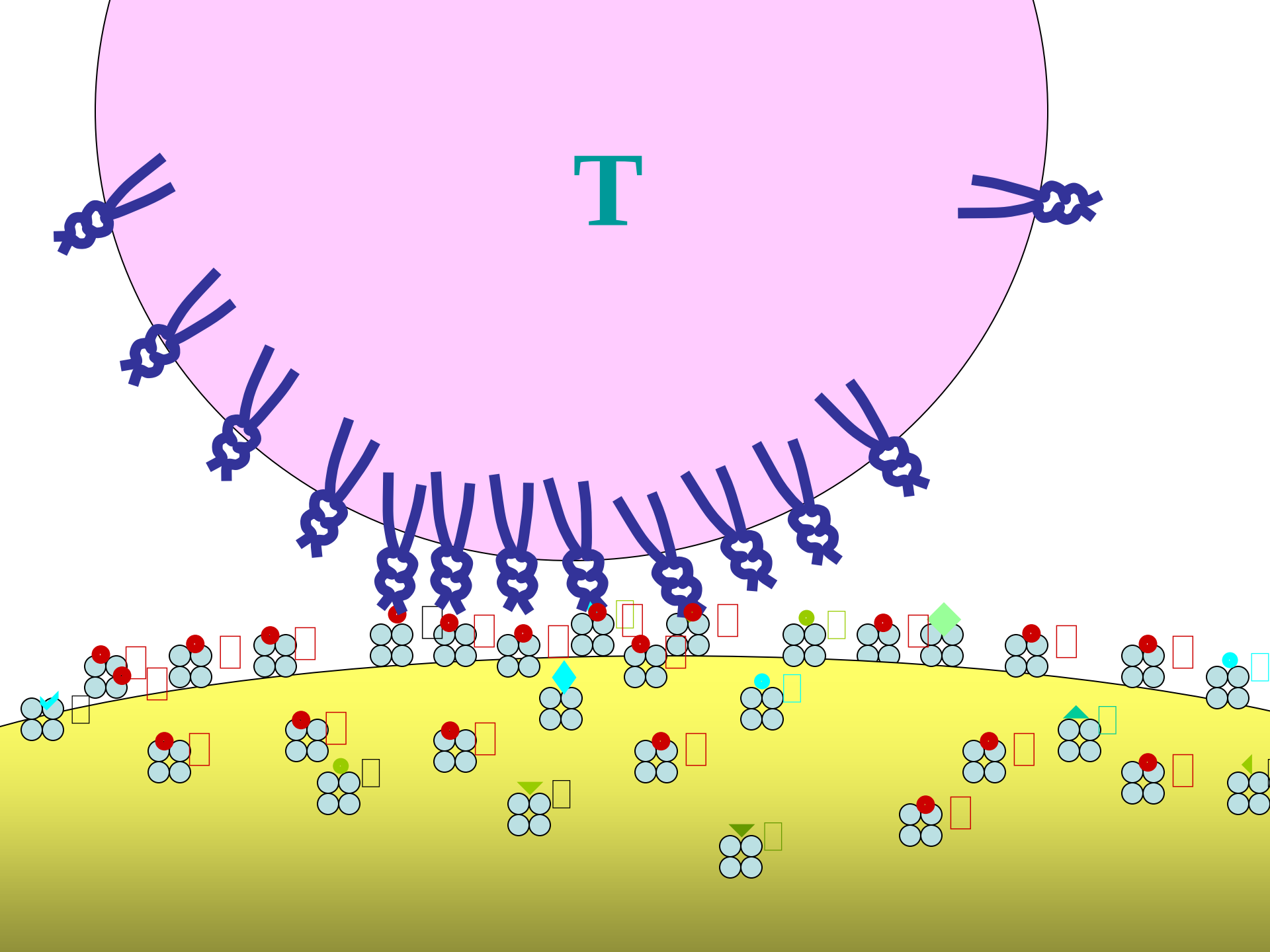


I microrganismi "inventano"dei meccanismi per superare la membrana e vivere o moltiplicarsi dentro la cellula, al riparo dall'attacco del sistema immunitario

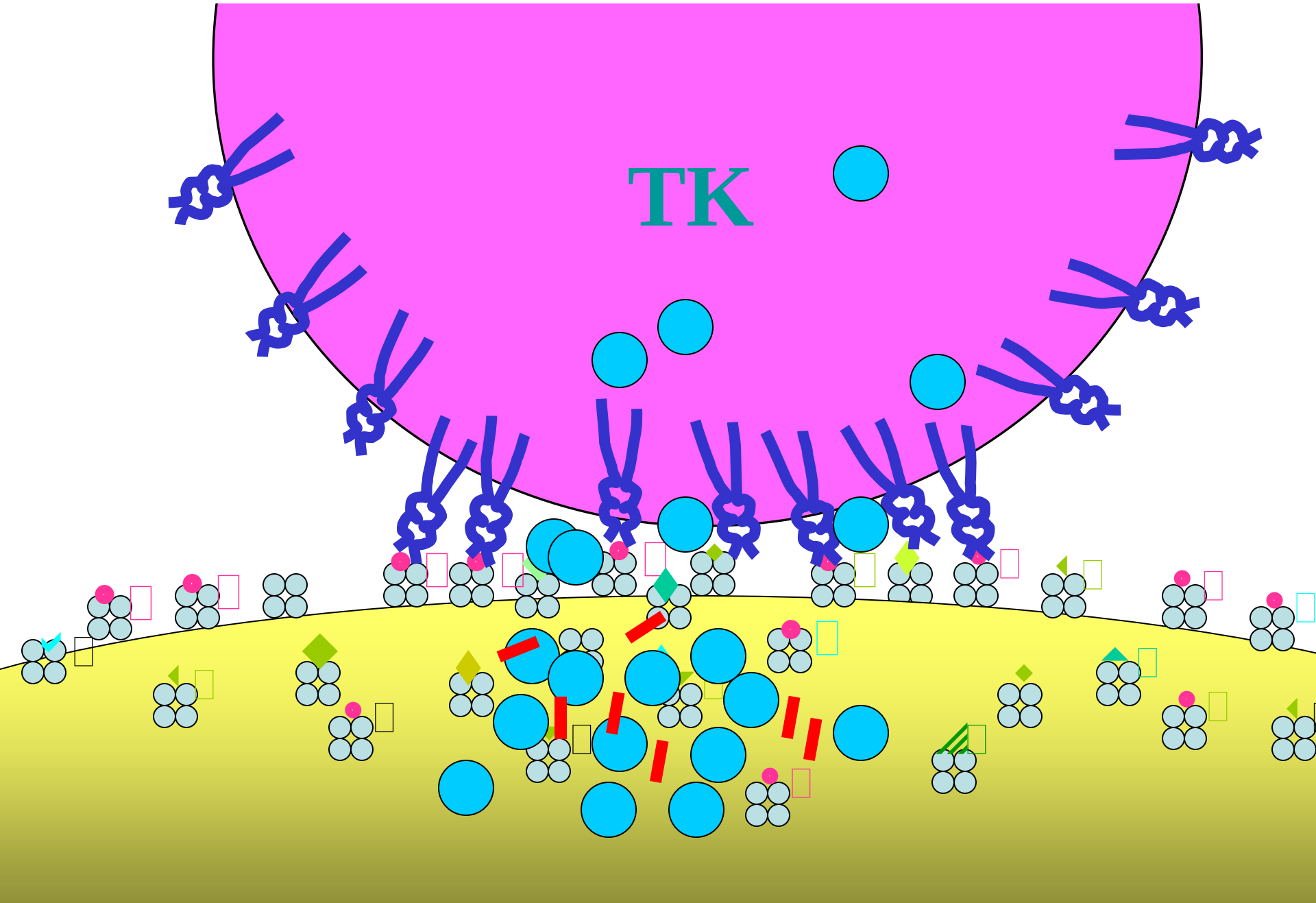
Problema: Come scoprire i microrganismi nascosti dietro la membrana cellulare, all'interno della cellula ?



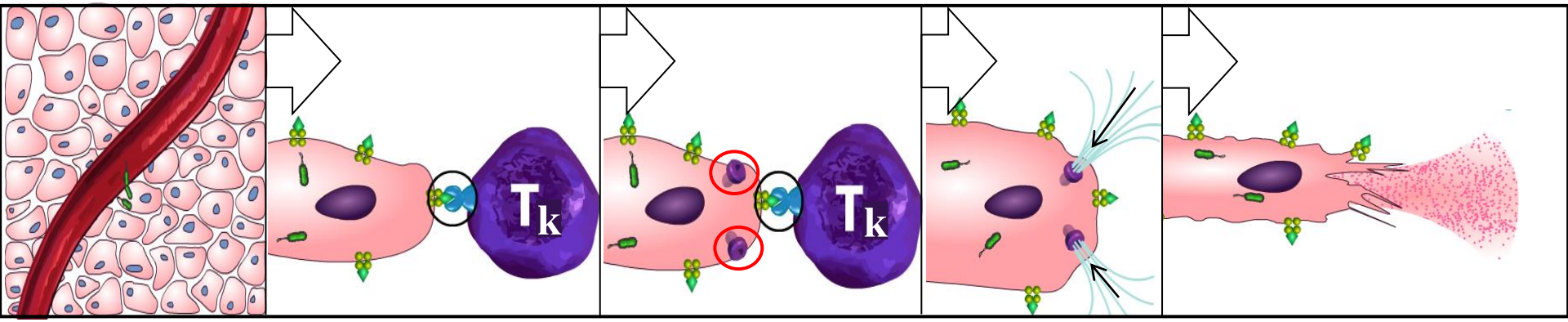

T


T

Principali meccanismi di uccisione utilizzati dai Linfociti T killer

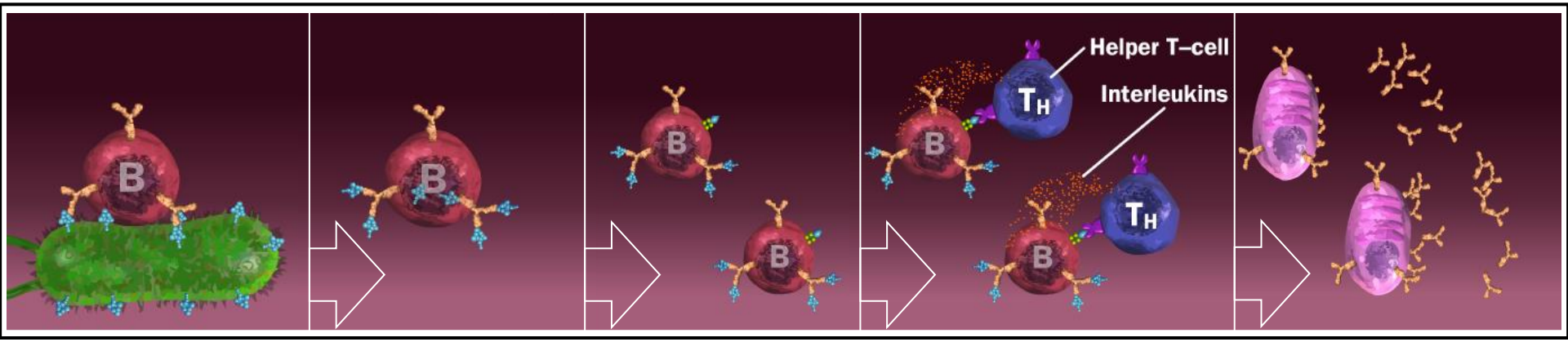


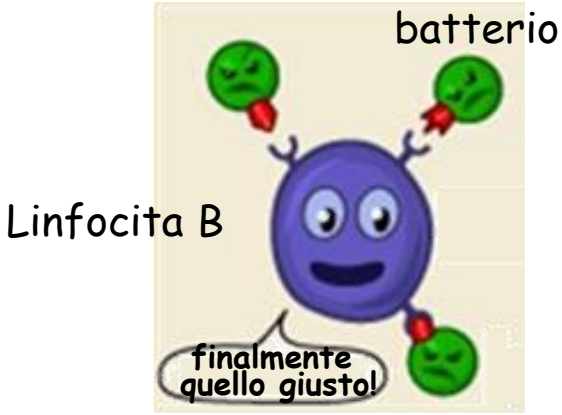
I Linfociti T killer

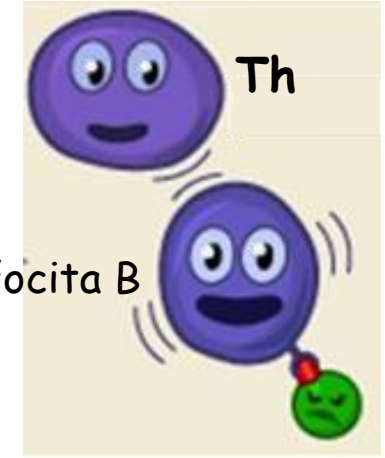


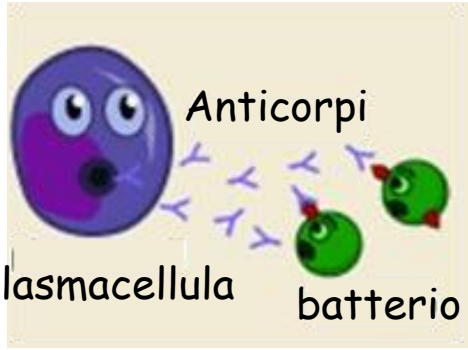
Il Bacio della Morte

I Linfociti B e l'immunità umorale



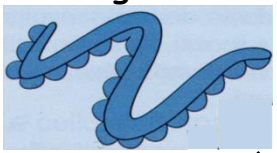






L'anticorpo:una molecola versatile

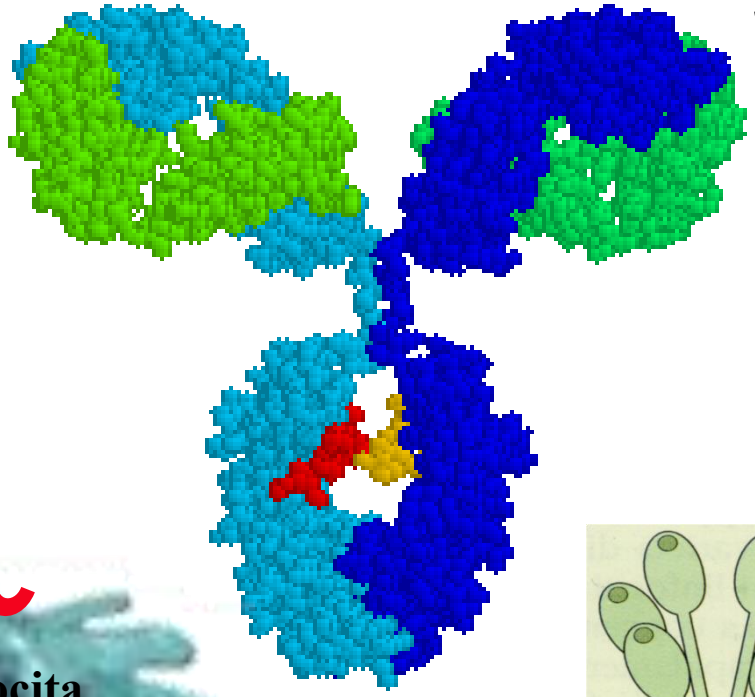
Microrganismo 1



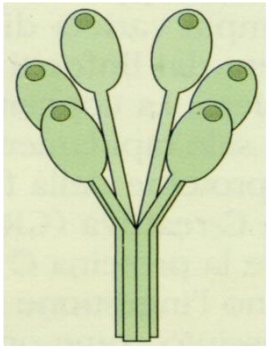
Legame

Microrganismo 2

Nessun legame



Fagocita

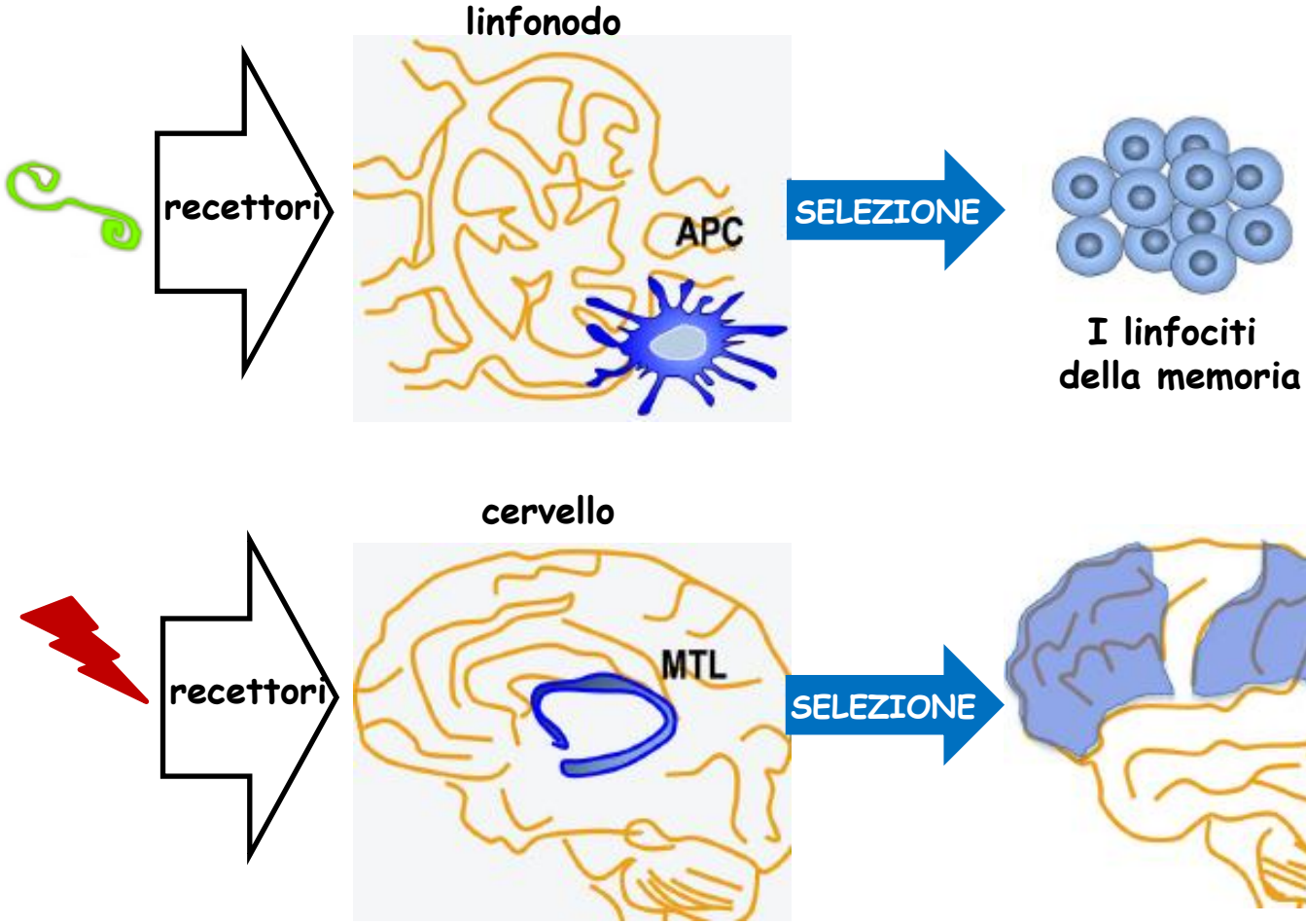


Complemento

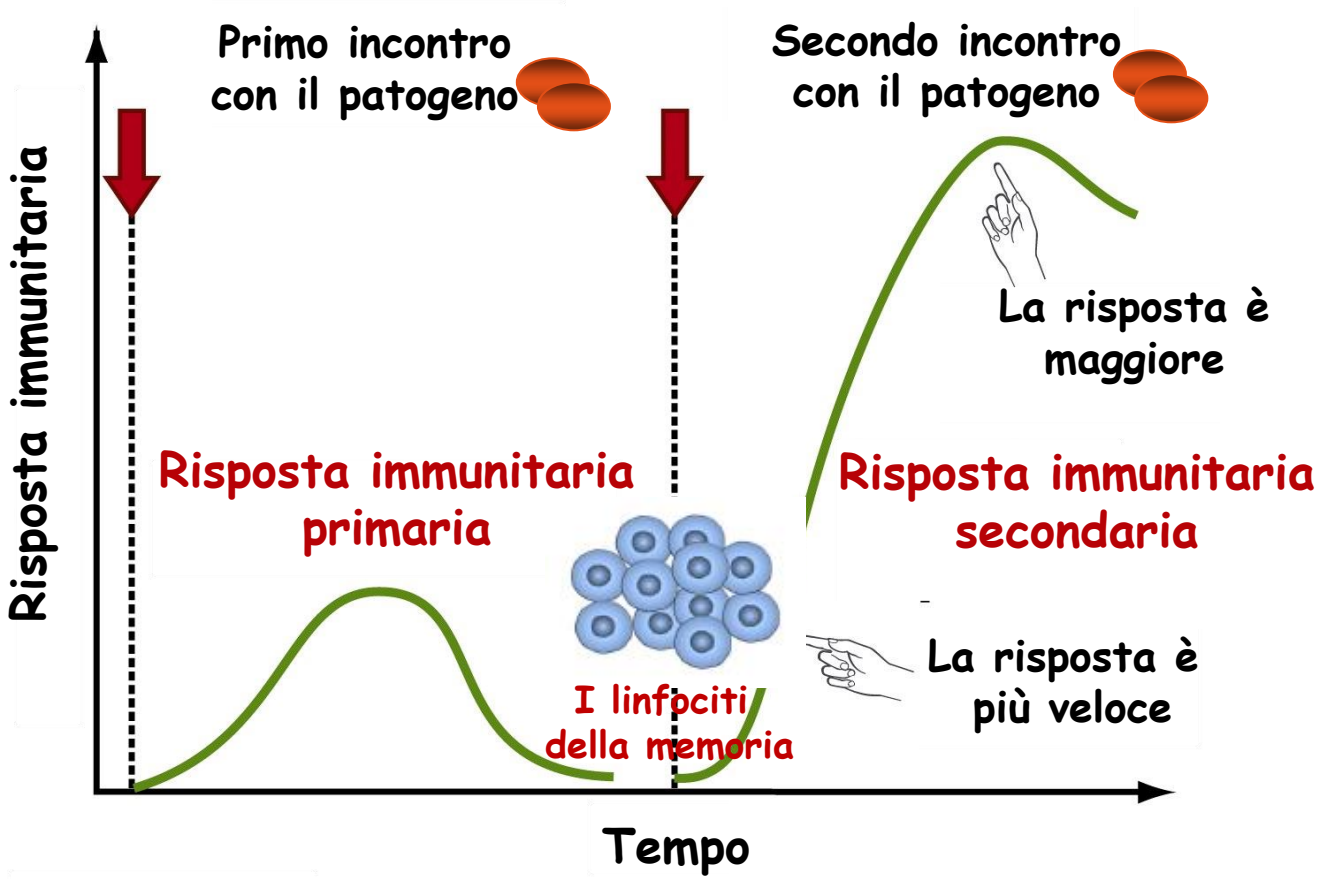
Il sistema immunitario è dotato di memoria!

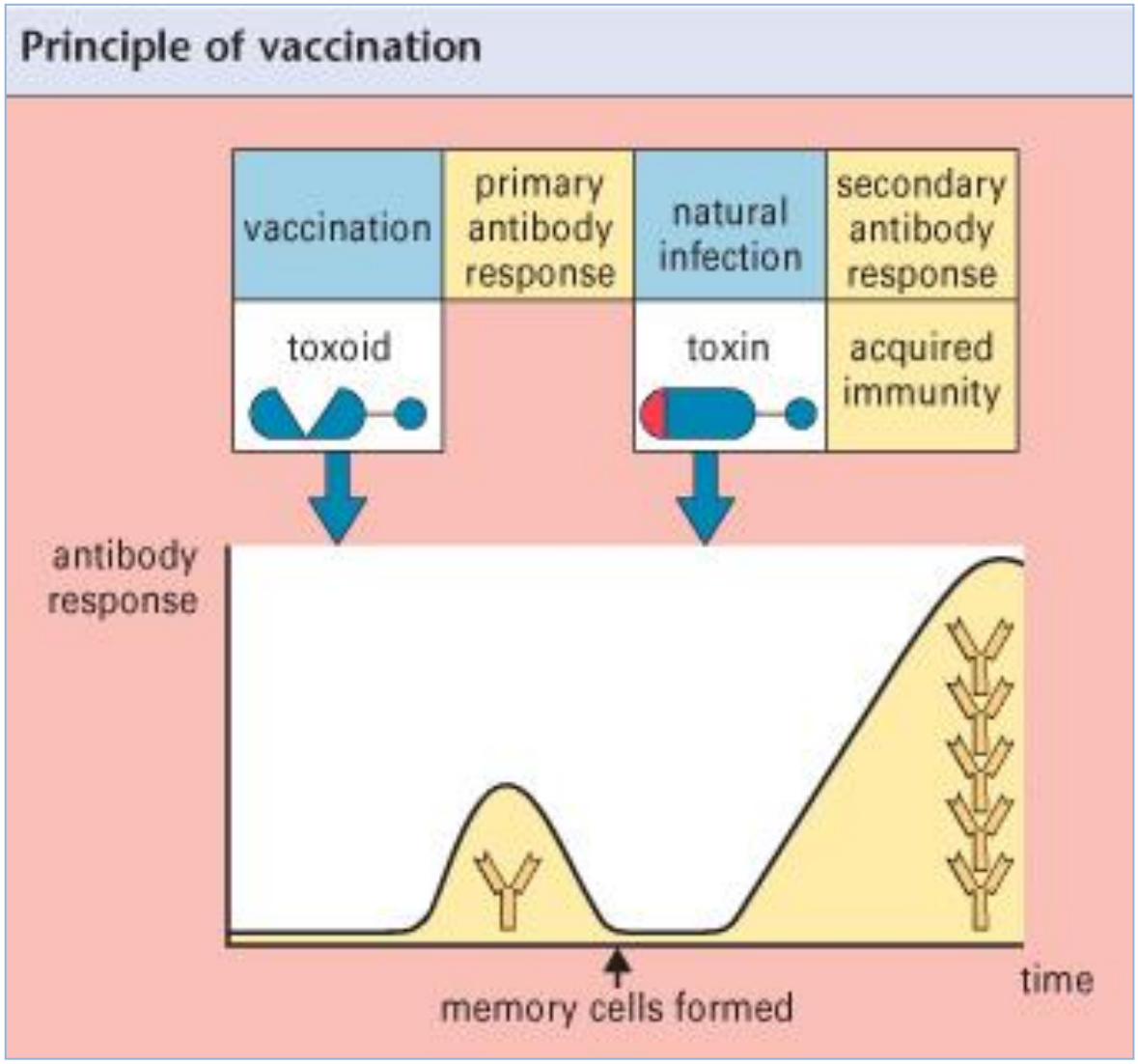
Come il sistema nervoso centrale, anche il sistema immunitario ricorda!

PERCEZIONE PROCESSAZIONE MEMORIA A LUNGO TERMINE



Quali sono i vantaggi della "memoria immunologica"?



La capacità del nostro sistema immunitario di ricordare l'incontro con un patogeno e di rispondere più rapidamente e più intensamente ad un incontro successivo con lo stesso.

Cerchiamo volutamente il primo incontro……..