



1.3.2

# ΕΙΔΙΚΗ ΑΜΥΝΑ



# ΕΙΔΙΚΗ ΑΜΥΝΑ



## ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

- Εξειδίκευση
- μνήμη

## ΟΡΓΑΝΑ


- 1γενή λεμφικά
- 2γενή λεμφικά

## ΧΥΜΙΚΗ

(για μικροοργανισμούς, τοξίνες κλπ)

## ΚΥΤΤΑΡΙΚΗ ΑΝΟΣΙΑ

(για κύτταρα)

1. *Κύτταρα με ιό*
  2. *Κύτταρα καρκινικά*
  3. *Κύτταρα από μεταμοσχευμένο ιστό*
- 

# ΑΝΤΙΓΟΝΟ



- ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ
- ΤΜΗΜΑ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ
- ΤΟΞΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ
  
- ΓΥΡΗ, ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ,  
ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΤΡΟΦΩΝ, ΚΥΤΤΑΡΑ ή ΟΡΟΣ  
ΑΠΌ ΑΛΛΑ ΑΤΟΜΑ, ΖΩΑ κλπ



# ΛΕΜΦΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ

ΠΡΩΤΟΓΕΝΗ

ΠΑΡΑΓΩΓΗ+ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ  
ΚΥΤΤΑΡΩΝ

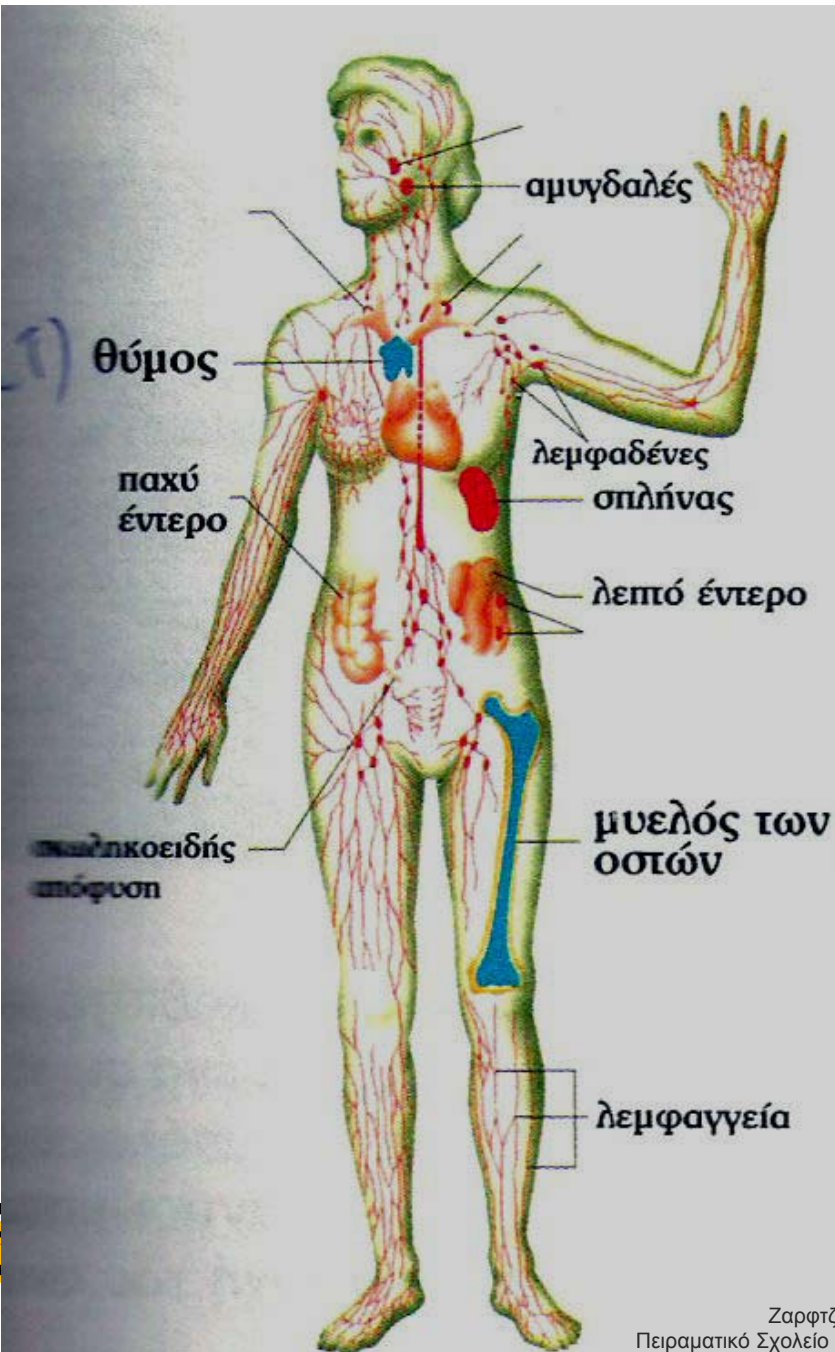
1. Μυελός οστών
2. Θύμος αδένας

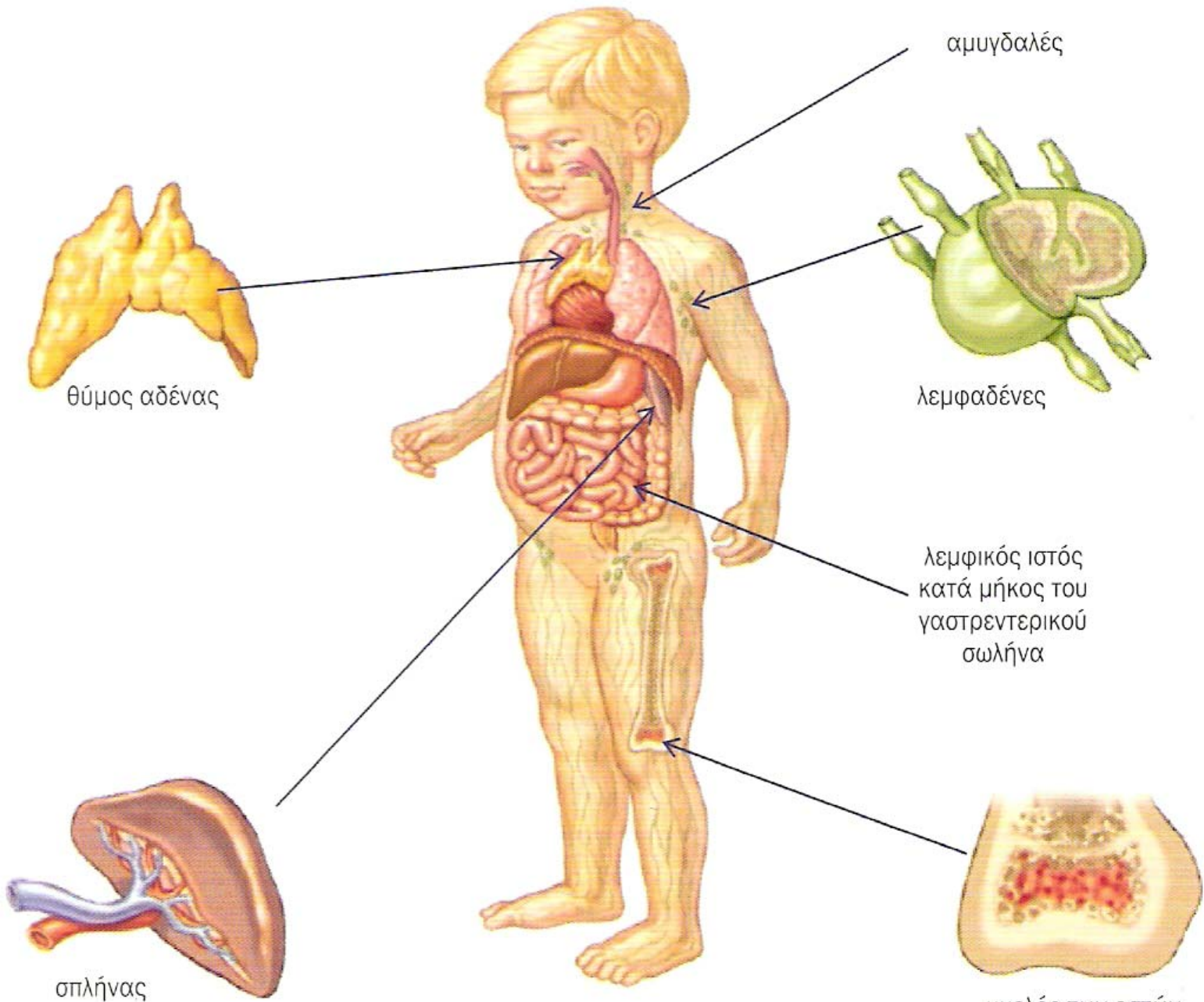
---

ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΗ

ΕΔΡΑ ΑΝΟΣΟΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ  
ΑΠΟΚΡΙΣΗΣ

1. Λεμφαδένες
2. Σπλήνας
3. Λεμφικός ιστός
4. Αμυγδαλές





αμυγδαλές

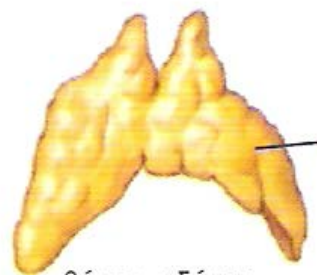


λεμφαδένες

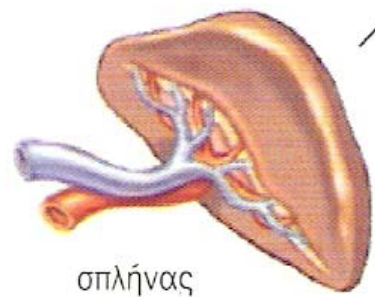
λεμφικός ιστός  
κατά μήκος του  
γαστρεντερικού  
σωλήνα



μυελός των οστών



θύμος αδένας



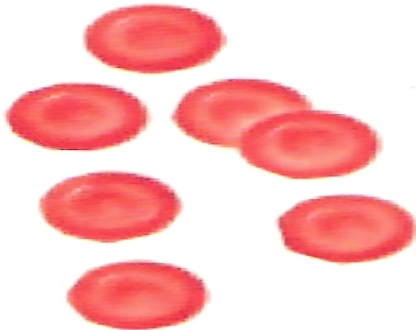
σπλήνας



# ΤΑ ΚΥΤΤΑΡΑ ΤΟΥ ΑΙΜΑΤΟΣ



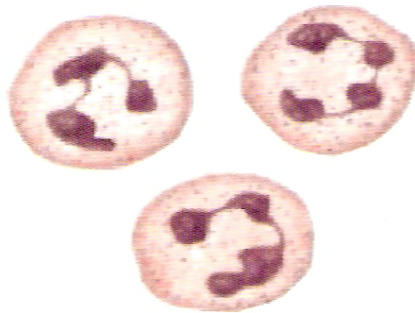
**A. Ερυθρά αιμοσφαίρια**  
μεταφορά οξυγόνου  
στους ιστούς και απομά-  
κρυνση του CO<sub>2</sub>



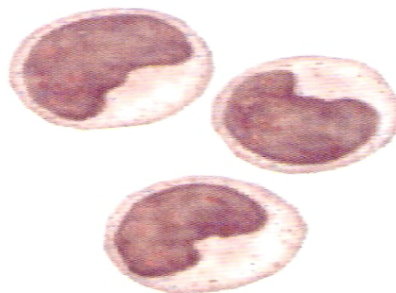
**B. Λευκά αιμοσφαίρια**  
άμυνα του  
οργανισμού

**Φαγοκύτταρα**

**Ουδετερόφιλα**



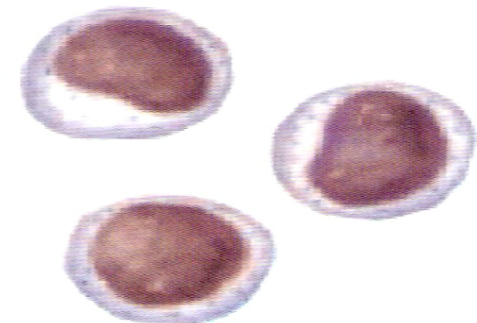
**Μονοκύτταρα  
(Μακροφάγα)**



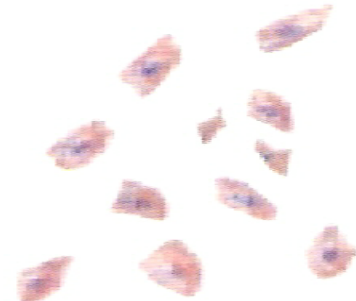
**Λεμφοκύτταρα**

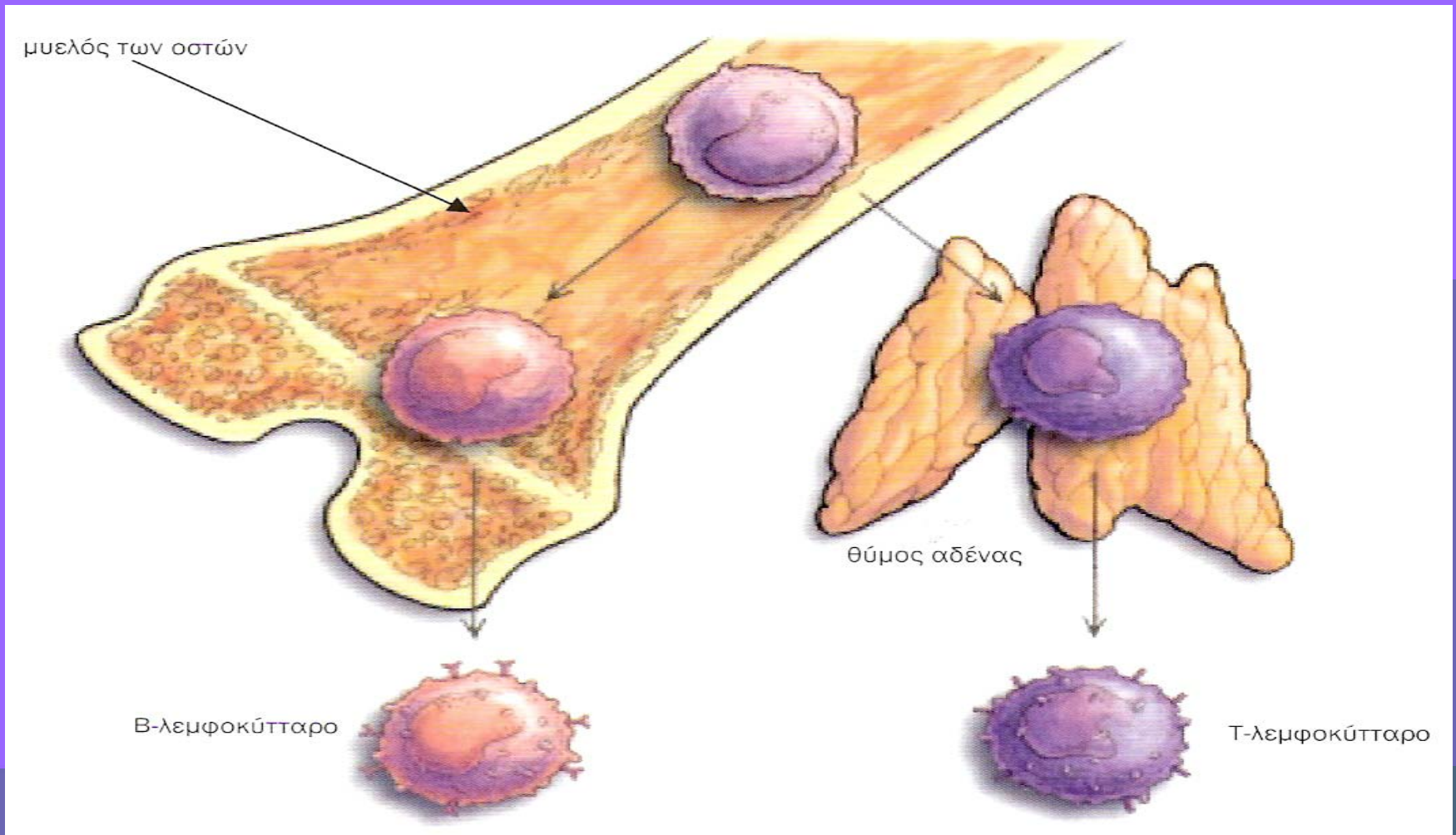
**T- λεμφοκύτταρα**  
T-βοηθητικά  
T-κυτταροτοξικά  
T-κατασταλτικά  
T-μνήμης

**B- λεμφοκύτταρα**  
πλάσματοκύτταρα  
B-μνήμης



**Γ. Αιμοπετάλια**  
πήξη του αίματος μετά  
από τραυματισμό





ΤΑ Β λεμφοκύτταρα παράγονται, ωριμάζουν και διαφοροποιούνται στο μυελό των οστών

Τα Τ λεμφοκύτταρα παράγονται στον ερυθρό μυελό των οστών αλλά ωριμάζουν και διαφοροποιούνται στο θύμο αδέν

# B-ΛΕΜΦΟΚΥΤΤΑΡΑ

- Παράγονται, διαφοροποιούνται, ωριμάζουν στο μυελό των οστών
- ΤΥΠΟΙ
  1. Πλασματοκύτταρα: βρίσκονται στο λεμφικό ιστό, δεν διαιρούνται, ζουν λίγες μέρες, παράγουν αντισώματα
  2. Κύτταρα μνήμης: ζουν έως χρόνια

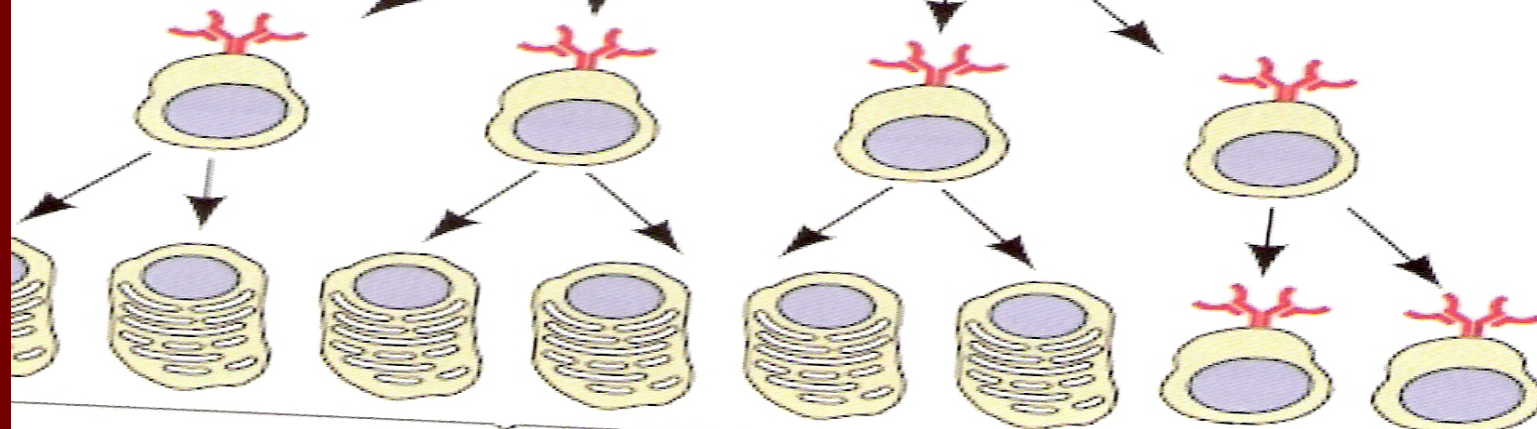


Τα Β-λεμφοκύτταρα συνθέτουν και παρουσιάζουν στην επιφάνειά τους ειδικές πρωτεΐνες που ονομάζονται ανοσοσφαιρίνες ή αντισώματα.

Κάθε Β-λεμφοκύτταρο διαθέτει υποδοχείς-αντισώματα που αναγνωρίζουν ένα συγκεκριμένο αντιγόνο. Οι ειδικές αυτές πρωτεΐνες αναγνωρίζουν το συγκεκριμένο αντιγόνο που έχει εισέλθει στον οργανισμό και συνδέονται μ' αυτό.

Εξαιτίας της σύνδεσης αυτής, το Β-λεμφοκύτταρο υφίσταται διαδοχικές διαιρέσεις, από τις οποίες παράγονται πλασματοκύτταρα και Β-λεμφοκύτταρα μνήμης.

Το αντίσωμα αποτελείται από 4 πολυπεπτιδικές αλυσίδες και η περιοχή του που συνδέεται με το αντιγόνο ονομάζεται μεταβλητή.

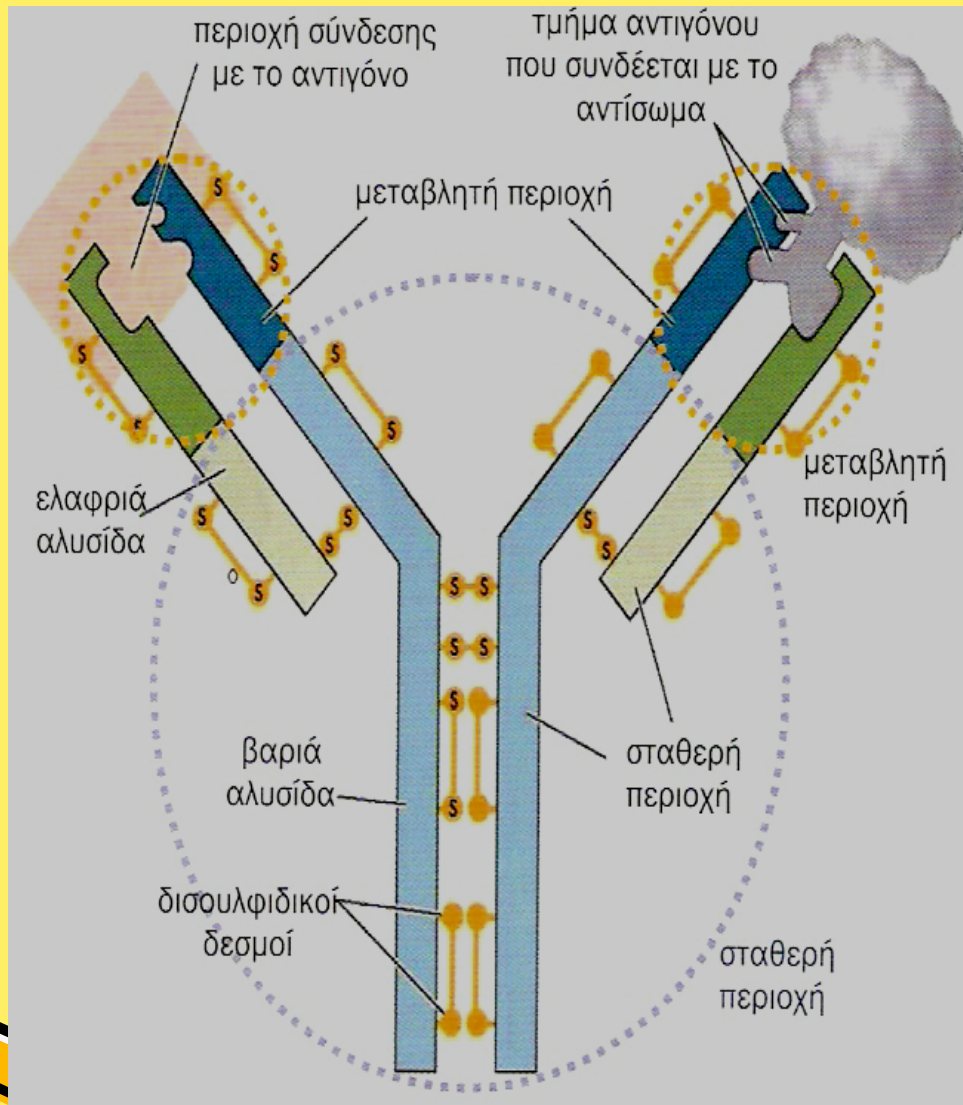


Πλασματοκύτταρα παράγουν και εκκρίνουν μεγάλες ποσότητες αντισωμάτων, ίδιων με αυτά που υπήρχαν στην επιφάνεια του Β-λεμφοκυττάρου από το οποίο προήλθαν.

Τα Β-λεμφοκύτταρα μνήμης ενεργοποιούνται αμέσως μετά από επόμενη έκθεση του οργανισμού στο ίδιο αντιγόνο.

Εικόνα 40: Β-λεμφοκύτταρα (Life - Purves)  
 Ζαρφτζιάν Μαριλένα  
 Πειραματικό Σχολείο Πανεπιστημίου Μακεδονίας

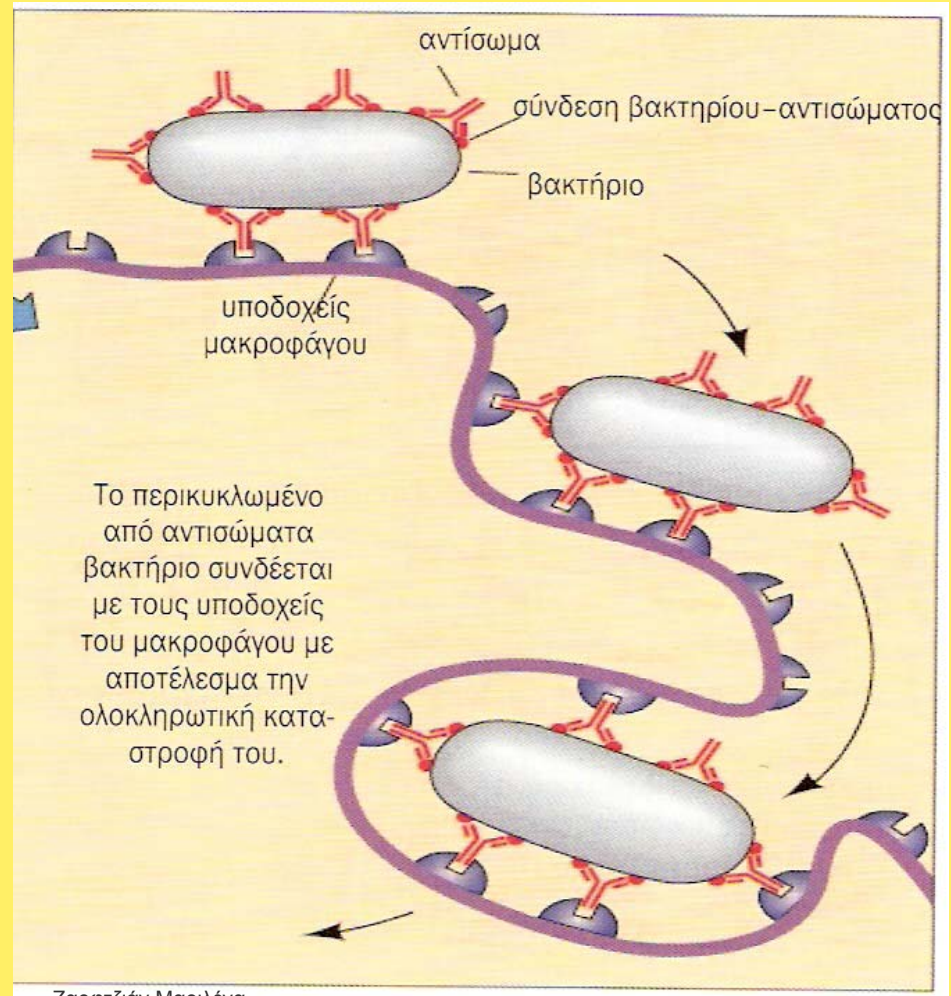
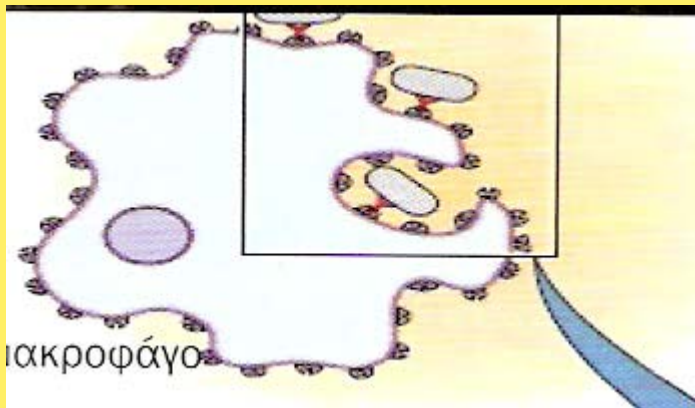
# ΑΝΤΙΣΩΜΑΤΑ



## ΡΟΛΟΣ

- ενεργοποιούν το συμπλήρωμα
  - αδρανοποιούν τις τοξίνες
  - ολοκληρώνουν τη φαγοκυττάρωση
- Πάνω από 200 εκατ. διαφορετικά αντισώματα



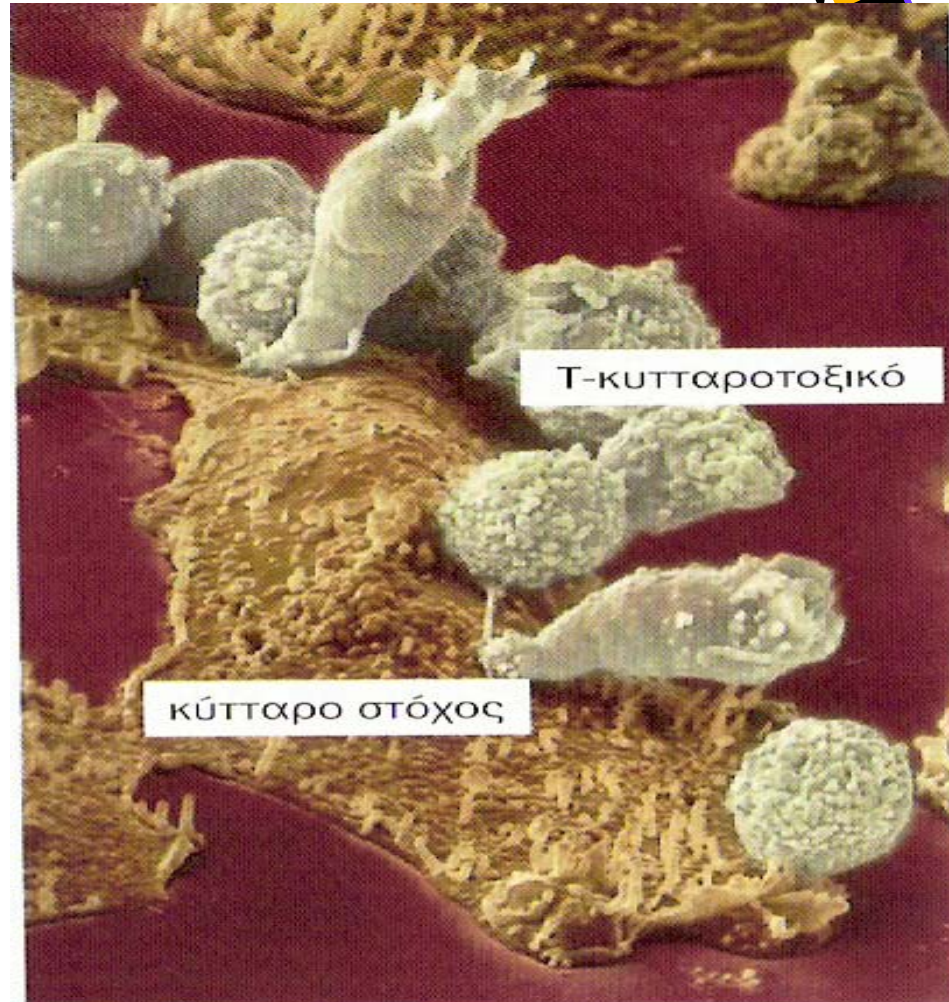


# T-ΛΕΜΦΟΚΥΤΤΑΡΑ

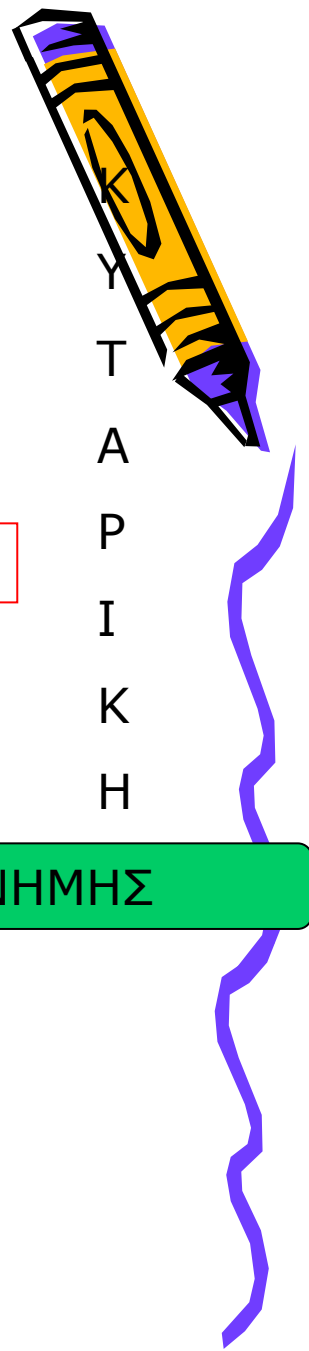
- Παράγονται στον ερυθρό μυελό, διαφοροποιούνται, ωριμάζουν στο θύμο

## • ΤΥΠΟΙ

1. Βοηθητικά
2. Κυτταροτοξικά
3. Μνήμης (βοηθητικά και κυτταροτοξικά)
4. Κατασταλτικά

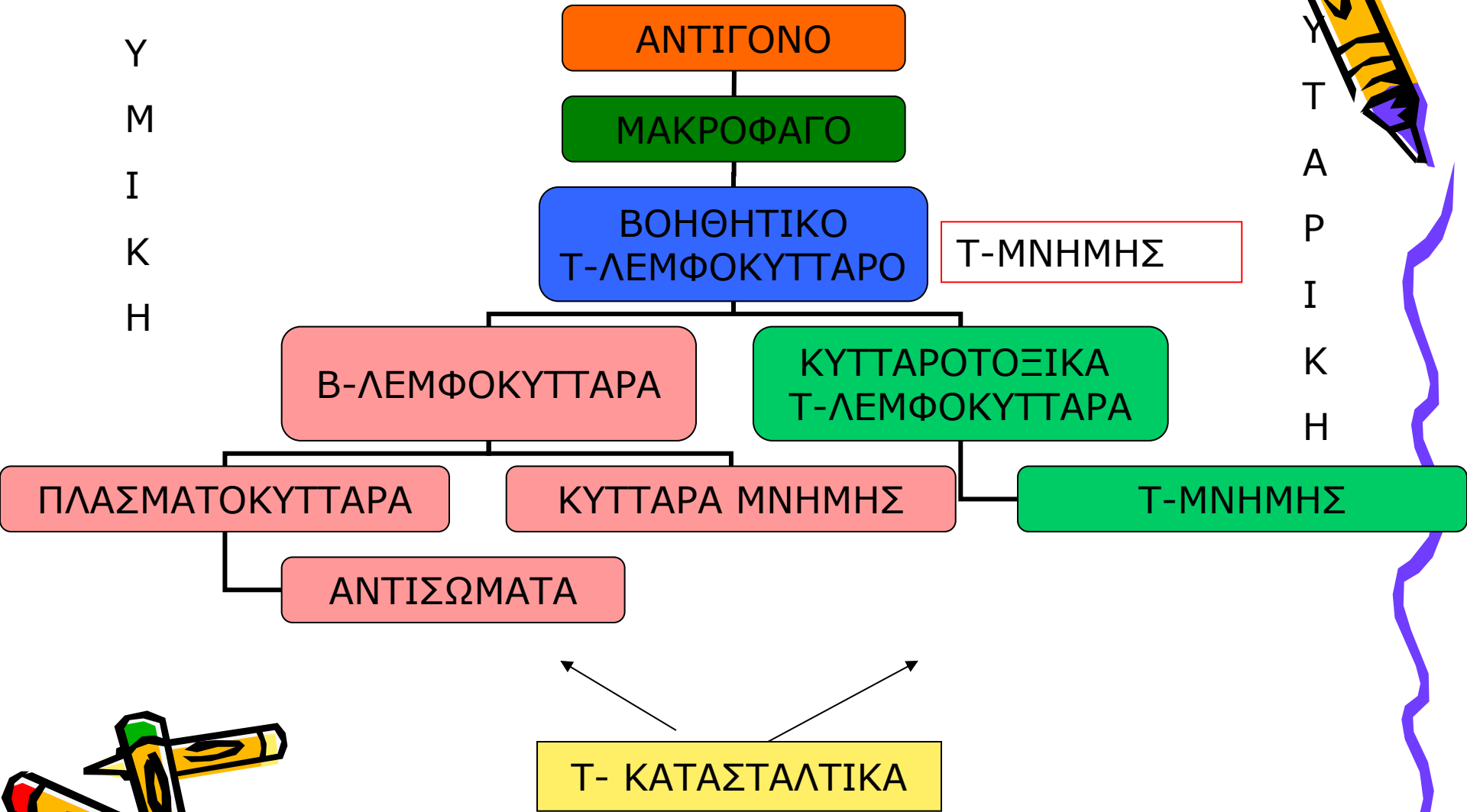


# ΕΙΔΙΚΗ ΑΜΥΝΑ



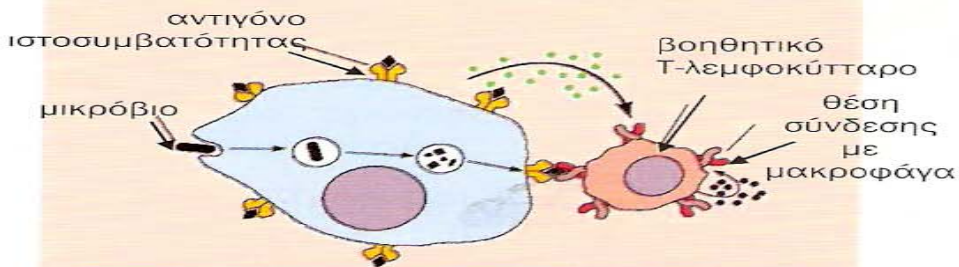
Χ  
Υ  
Μ  
Ι  
Κ  
Η

Υ  
Τ  
Α  
Ρ  
Ι  
Κ  
Η

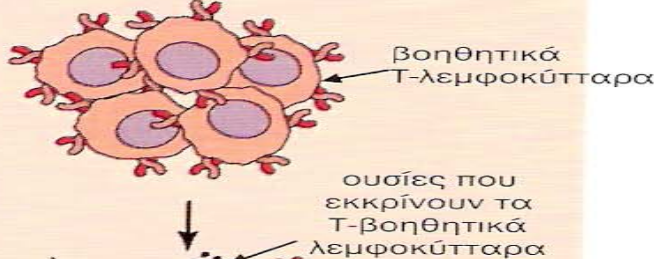




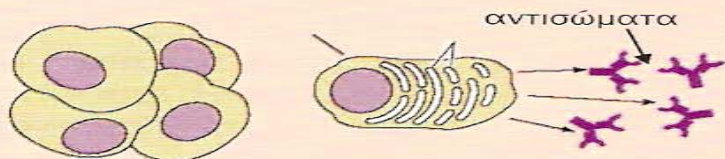
## Χυμική ανοσία



Αρχικά, με την εμφάνιση του παθογόνου μικροοργανισμού, ενεργοποιούνται τα μακροφάγα που καταστρέφουν το μικρόβιο και στη συνέχεια εκθέτουν τμήμα του νεκρού μικροοργανισμού που συνδέεται στο αντιγόνο ιστοσυμβατότητας λειτουργώντας έτσι ως αντιγονοπαρουσιαστικά κύτταρα. Τα κύτταρα που ενεργοποιούνται πρώτα μετά την παρουσίαση του αντιγόνου είναι τα βοηθητικά Τ-λεμφοκύτταρα.

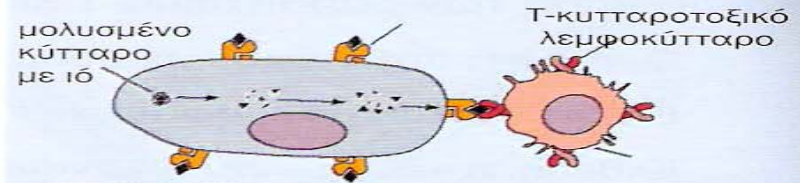


Τα βοηθητικά Τ-λεμφοκύτταρα εκκρίνουν ουσίες που ενεργοποιούν τα Β-λεμφοκύτταρα, προκειμένου να πολλαπλασιαστούν και τελικά να διαφοροποιηθούν σε πλασματοκύτταρα και Β-λεμφοκύτταρα μνήμης. Τα Β-λεμφοκύτταρα μνήμης θα ενεργοποιηθούν στην επόμενη έκθεση στο ίδιο αντιγόνο.

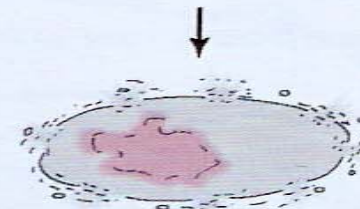
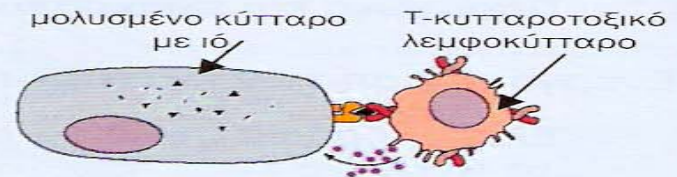
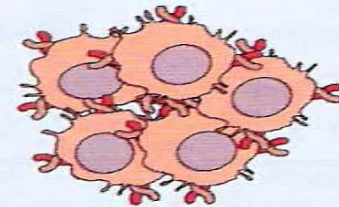


Τα πλασματοκύτταρα εκκρίνουν μεγάλες ποσότητες αντισωμάτων ειδικών για το συγκεκριμένο αντιγόνο.

## Κυτταρική ανοσία

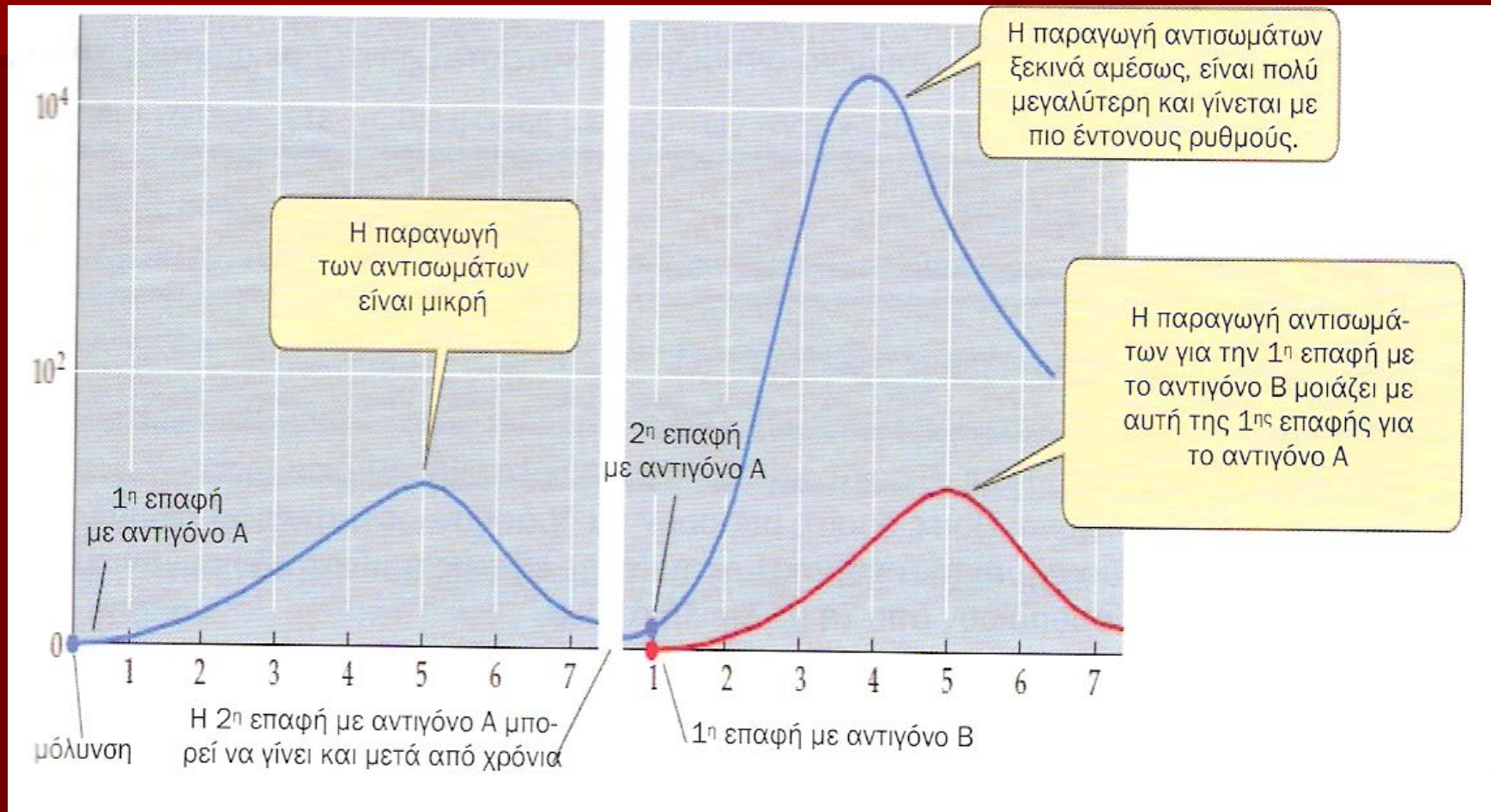


Τα βοηθητικά Τ-λεμφοκύτταρα, στην περίπτωση κατά την οποία το αντιγόνο είναι κύτταρο μολυσμένο από ιό, καρκινικό κύτταρο ή κύτταρο μεταμοσχευμένου ιστού βοηθούν τον πολλαπλασιασμό και την ενεργοποίηση των κυτταροτοξικών Τ-λεμφοκυττάρων.



Τα Τ-κυτταροτοξικά λεμφοκύτταρα εκκρίνουν ουσίες και καταστρέφουν τα κύτταρα-στόχους.

# 1<sup>η</sup> και 2<sup>η</sup> ανοσοβιολογική απόκριση





# ΑΝΤΙΓΟΝΟ

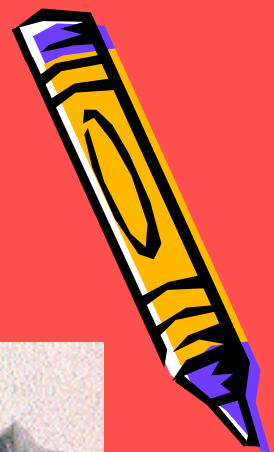
- ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ
- ΤΜΗΜΑ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ
- ΤΟΞΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ
  
- ΓΥΡΗ, ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ, ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΤΡΟΦΩΝ, ΚΥΤΤΑΡΑ ή ΟΡΟΣ ΑΠ'Ο ΑΛΛΑ ΑΤΟΜΑ, ΖΩΑ κλπ



# ΑΝΟΣΙΑ



# ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗ ΑΝΟΣΙΑ



Φυσική ενεργητική  
ανοσία



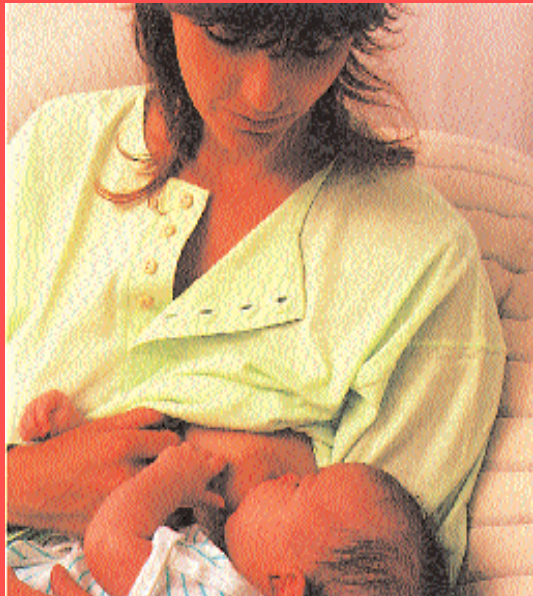
Τεχνητή ενεργητική  
ανοσία

Με το εμβόλιο χορηγούμε λίγα  
αντιγόνα για να παραχθούν  
κύτταρα μνήμης





# ΠΑΘΗΤΙΚΗ ΑΝΟΣΙΑ



Φυσική παθητική  
ανοσία



Τεχνητή παθητική  
ανοσία

Με τον ορό χορηγούμε έτοιμα  
αντισώματα για να  
αντιμετωπίσουμε άμεσα μια  
επικίνδυνη νόσο

