

# ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΑΜΥΝΑΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ

## ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΑΜΥΝΑΣ

Με βάση τη **θέση** στο ανθρώπινο σώμα

**Εξωτερικοί**      **εσωτερικοί**

Με βάση την ιδιότητα για **γενικευμένη** ή **εξειδικευμένη** δράση

**μη ειδικοί**  
**μηχανισμοί**

**ειδικοί**  
**μηχανισμοί**

Το αίμα αποτελεί το βασικότερο παράγοντα οργάνωσης της άμυνας

Όλα τα κύτταρα που συμμετέχουν στους μηχανισμούς άμυνας προκύπτουν από τη διαφοροποίηση πολυδύναμων **αιμοποιητικών κυττάρων** που βρίσκονται στον **ερυθρό μυελό των οστών**

# ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΜΗ ΕΙΔΙΚΗΣ ΑΜΥΝΑΣ

## Α. ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΠΟΥ ΠΑΡΕΜΠΟΔΙΖΟΥΝ ΤΗΝ ΕΙΣΟΔΟ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ ΜΑΣ

### 1. Το δέρμα

- ❖ **Η κεράτινη στοιβάδα** (στρώμα νεκρών κυττάρων της επιδερμίδας) εμποδίζει τη είσοδο των μικροβίων
- ❖ **Ιδρωτοποιοί αδένες**
  - Γαλακτικό οξύ*
  - Λυσοζύμη* ( ένζυμο που διασπά το κυτταρικό τοίχωμα των βακτηρίων)
- ❖ **Σμήγμα**
  - Λιπαρά οξέα*
- ❖ **Επιφάνεια δέρματος**
  - μικροοργανισμοί που ανταγωνίζονται τους παθογόνους και εμποδίζουν την εγκατάστασή τους σ' αυτή

## 2. Βλεννογόνοι αδένες

- ❖ **Βλέννα** παγιδεύει τους μικροοργανισμούς
- ❖ **Βλεννογόνος αναπνευστικής οδού :**
  - Βλέννα* (παγίδευση μικροοργανισμών)
  - Βλεφαριδοφόρο επιθήλιο* (απομάκρυνση μικροβίων)
- ❖ **Βλεννογόνος στομάχου :**
  - Υδροχλωρικό οξύ* (καταστρέφει μικρόβια)
- ❖ **Λυσοζύμη:** στα δάκρυα και στο σάλιο  
προστατεύει τον επιπεφυκότα και τη στοματική κοιλότητα αντίστοιχα



# Β. ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΠΟΥ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΖΟΥΝ ΤΟΥΣ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΙΣΟΔΟ ΤΟΥΣ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ ΜΑΣ

## 1. Φαγοκυττάρωση

- **Φαγοκύτταρα** : κατηγορία λευκών κυττάρων  
Διακρίνονται:
  - ουδετερόφιλα**
  - μονοκύτταρα** (διαφοροποιούνται σε **μακροφάγα** και εγκαθίστανται στους ιστούς)

### Τρόπος δράσης:

- ❖ ενεργοποιούνται μετά την είσοδο του παθογόνου μικροοργανισμού
- ❖ εγκλωβίζουν τον μικροοργανισμό και τον καταστρέφουν
- ❖ εκθέτουν στην επιφάνειά τους κάποια τμήματά του

## Φλεγμονώδης αντίδραση

**Συμπτώματα:** κοκκίνισμα στη περιοχή του τραύματος

οίδημα (πρήξιμο)

πόνος

τοπική αύξηση της θερμοκρασίας

## Τραυματισμός δέρματος και είσοδος μικροοργανισμών στον οργανισμό μας

- ❖ Με τον τραυματισμό του δέρματος **τραυματίζονται** οι απολήξεις των **νευρικών κυττάρων (πόνος)** στα νευρικά κύτταρα δρουν οι **τοξίνες** των μικροοργανισμών (**πόνος**)
- ❖ Τα **αιμοφόρα αγγεία** της περιοχής διαστέλλονται με αποτέλεσμα να συγκεντρώνεται περισσότερο αίμα στη περιοχή. (**κοκκίνισμα**)  
**Το αίμα** στη περιοχή θα πήξει με τη δημιουργία πλέγματος πρωτεϊνικής φύσης: **ινώδες** (σταματά την αιμορραγία και εμποδίζει την είσοδο άλλων μικροοργανισμών)  
**Το πλάσμα** του αίματος, που λόγω της διαστολής διαχέεται στους γύρω ιστούς προκαλώντας **οίδημα**, με τις αντιμικροβιακές ουσίες που περιέχει:
  - α. **καταστρέφει τους μικροοργανισμούς**
  - β. **ενεργοποιεί την φαγοκυττάρωση**

❖ **Χημικές ουσίες** που ελευθερώνονται είτε από τα τραυματισμένα κύτταρα είτε από τους μικροοργανισμούς προσελκύουν **φαγοκύτταρα** (καταστρέφουν τους μικροοργανισμούς)

❖ **Πύον** ( παχύρρευστο κιτρινωπό υγρό): νεκροί μικροοργανισμοί, νεκρά φαγοκύτταρα

### **Πυρετός :**

Σε περίπτωση γενικευμένης μικροβιακής μόλυνσης **η θερμοκρασία** του σώματος **ανεβαίνει**

 Εμποδίζει την ανάπτυξη και τον πολλαπλασιασμό των μικροβίων

**Παρενέργεια** : παρεμποδίζεται η δράση ενζύμων των κυττάρων ( αναστολή πολλαπλασιασμού ιών )

 Ενισχύει τη δράση των φαγοκυττάρων



## Ουσίες με αντιμικροβιακή δράση

**Ιντερφερόνες** (Στη περίπτωση μόλυνσης από ιούς)

Τρόπος δράσης:

**Πρώτο στάδιο** : οι ιντερφερόνες ανιχνεύονται στο κυτταρόπλασμα του μολυσμένου κυττάρου

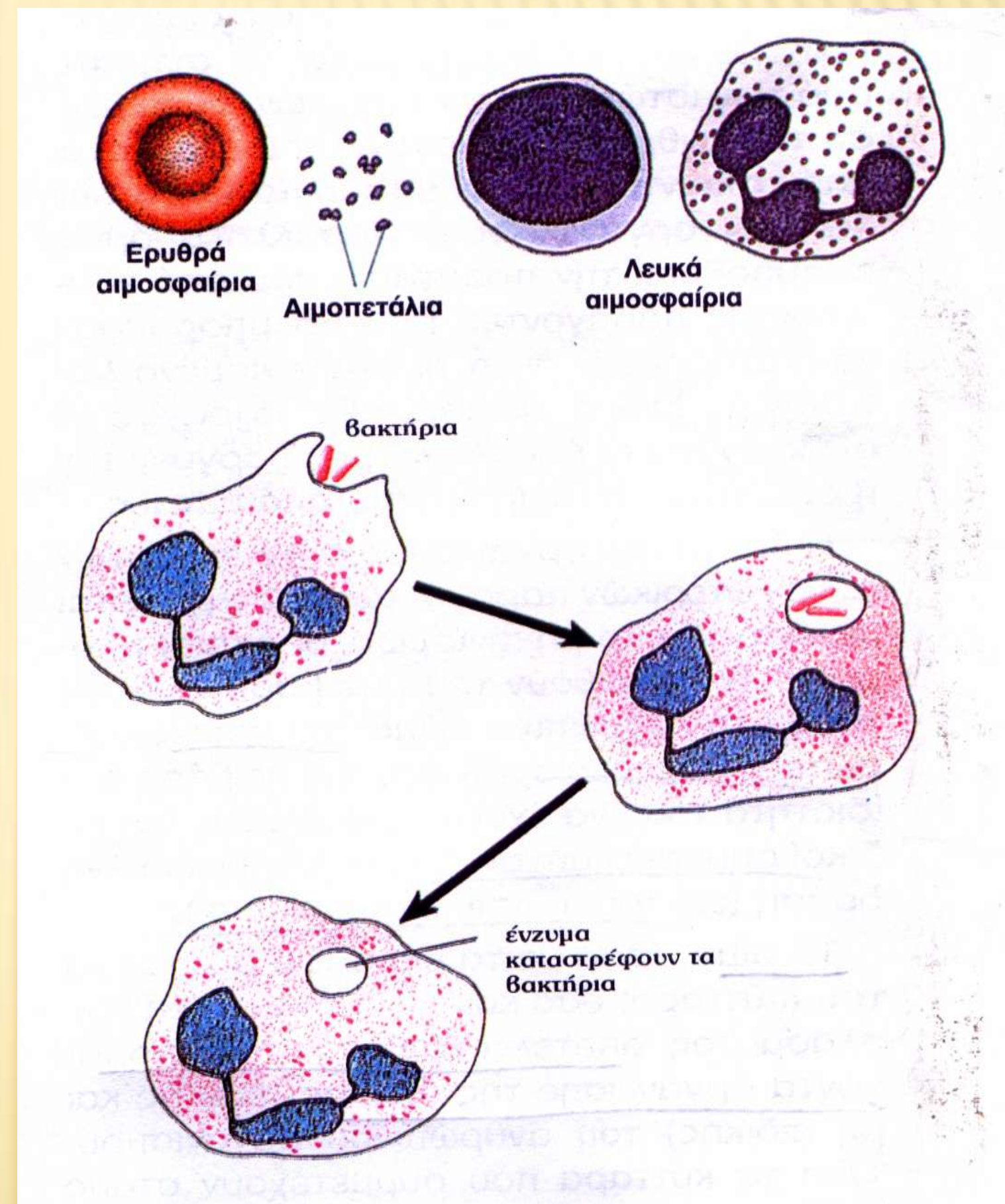
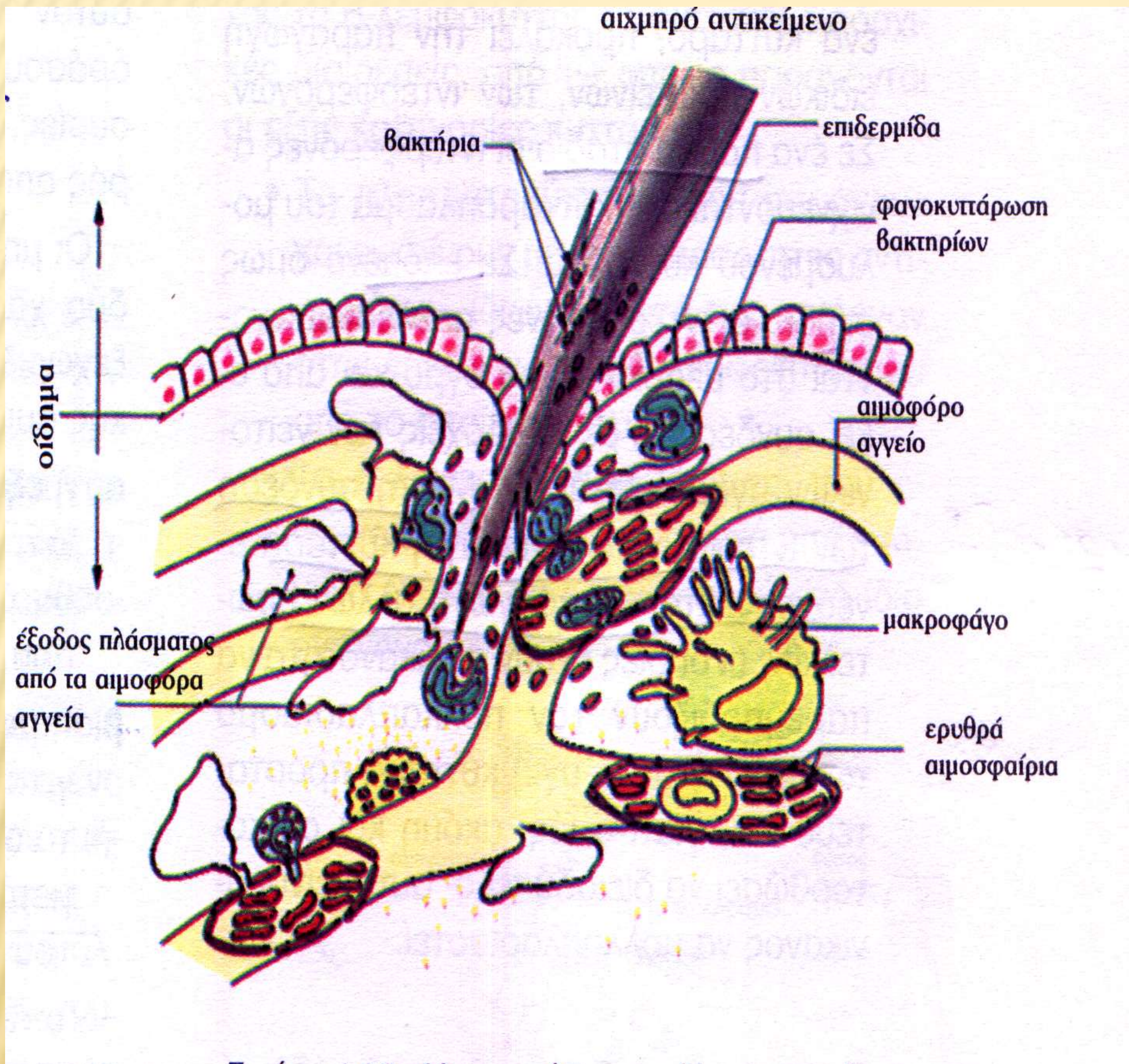
**Δεύτερο στάδιο**: οι ιντερφερόνες απελευθερώνονται στο μεσοκυττάριο υγρό και συνδέονται με υποδοχείς των γειτονικών κυττάρων.

Παραγωγή από τα υγιή κύτταρα πρωτεϊνών που εμποδίζουν τον πολλαπλασιασμό των ιών

**Συμπλήρωμα** : ομάδα 20 πρωτεϊνών στον ορό του αίματος με **αντιμικροβιακή δράση**

**Προπερδίνη** : ομάδα τριών πρωτεϊνών στον ορό του αίματος . Δρουν σε συνδυασμό με τις πρωτεΐνες του συμπληρώματος . **Καταστροφή μικροβίων.**







Μηχανισμοί  
που  
παρεμποδίζουν  
την είσοδο  
μικροοργανισμών

Δέρμα

κεράτινη στιβάδα

σμήγμα

περιέχει

λιπαρά οξέα

ιδρώτας

περιέχει

λυσοζύμη

γαλακτικό οξύ

φυσιολογική μικροχλωρίδα

Βλεννογόνοι

όλοι

βλέννα

αναπνευστική οδός

βλεφαριδοφόρο επιθήλιο

στομάχι

υδροχλωρικό οξύ

στόμα

σάλιο (λυσοζύμη)

επιπεφυκότας ματιού

δάκρυα ( λυσοζύμη )

Μηχανισμοί  
που αντιμετωπίζουν  
τους  
μικροοργανισμούς  
μετά την  
είσοδό τους  
στον οργανισμό

φαγοκυττάρωση

φλεγμονώδης αντίδραση

πυρετός

αντιμικροβιακές ουσίες

Ιντερφερόνες

Συμπλήρωμα

Προπερδίνη