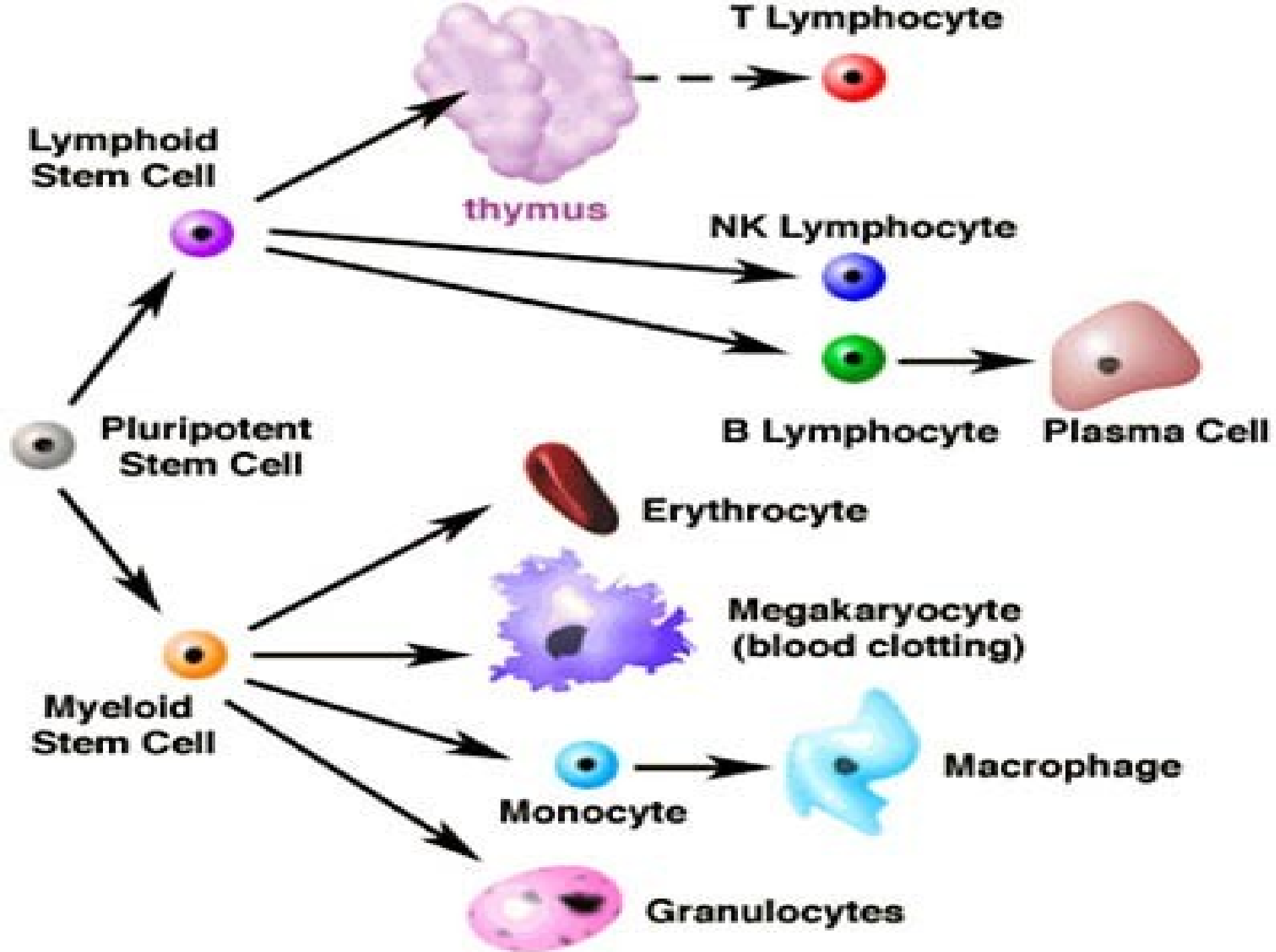


# ΕΞΕΛΙΞΗ ΛΕΥΚΗΣ ΣΕΙΡΑΣ

ΚΟΚΚΙΩΔΗΣ – ΜΟΝΟΚΥΤΤΑΡΙΚΗ ΣΕΙΡΑ

Επιμέλεια – Παρουσίαση: Θεοδωρίδης Δημήτριος Επιμελητής β΄



# DEVELOPMENT OF BLOOD CELLS X 1500

EMBRYO

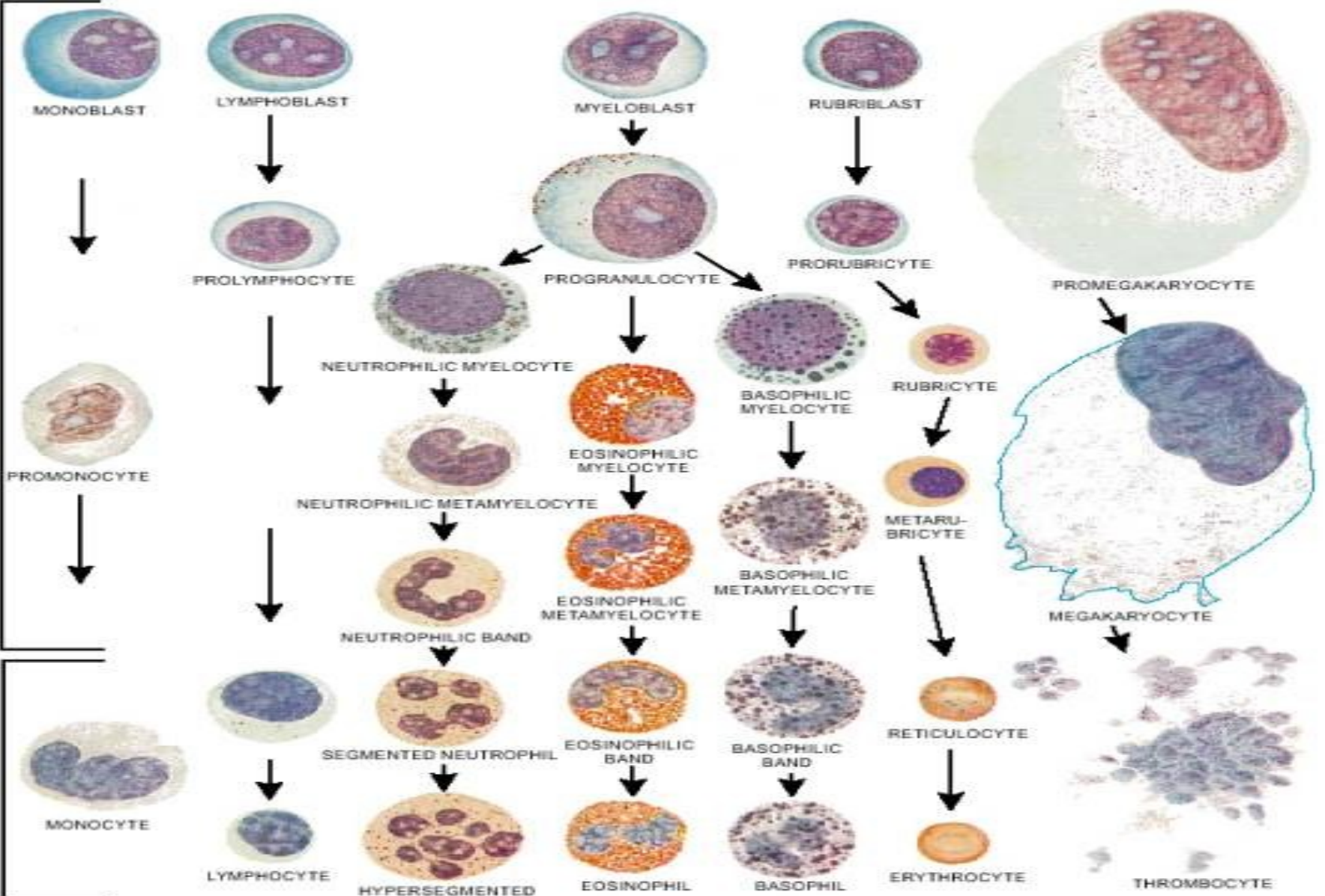
MESENCHYME  
BLOOD ISLANDS-YOLK SAX

LIVER-SPLEEN

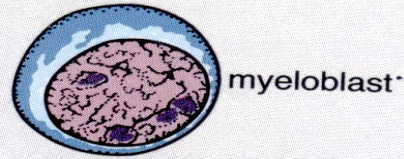
RETICULO-ENDOTHELIAL CELL  
(PARENT CELL OF ALL BLOOD CELLS)

IMMATURE  
CELLS

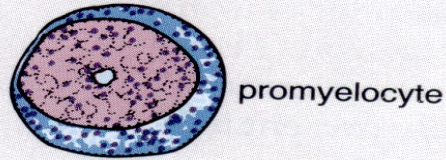
MATURE



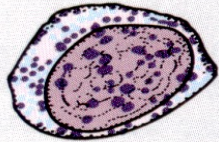




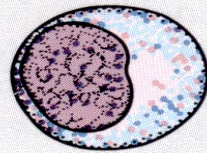
myeloblast



promyelocyte



basophilic myelocyte



neutrophilic myelocyte



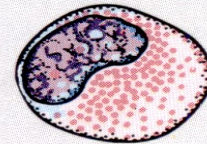
eosinophilic myelocyte



basophilic metamyelocyte



neutrophilic metamyelocyte



eosinophilic metamyelocyte



basophilic band



neutrophilic band



eosinophilic band



basophilic segmented



neutrophilic segmented



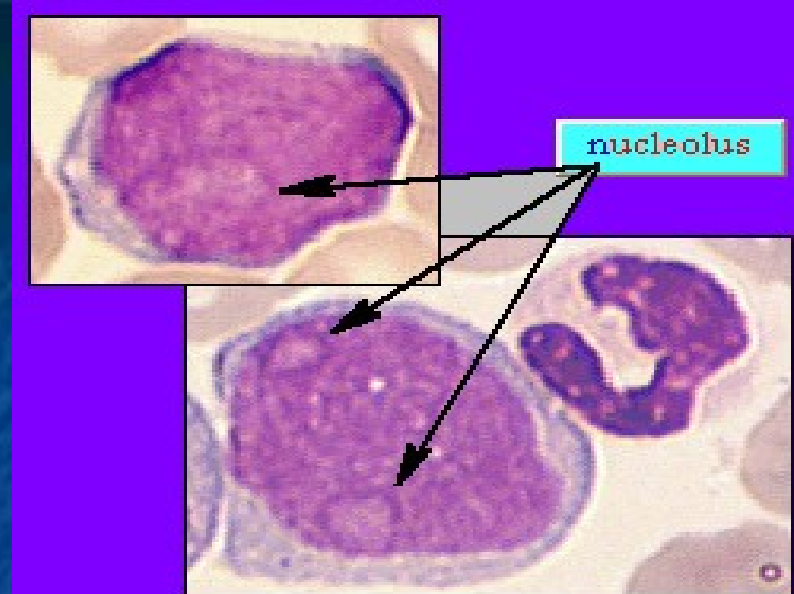
eosinophilic segmented



# ΚΟΚΚΙΩΔΗΣ ΣΕΙΡΑ

- **ΠΡΩΤΟΓΕΝΗ ΚΟΚΚΙΑ** -> στάδιο προμυελοκυττάρου
  - \* ΙΩΔΕΡΥΘΡΑ
  - \* Per-ox (+)
- **ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΗ ΚΟΚΚΙΑ** -> στάδιο μεταμυελοκυττάρου περιέχουν το ένζυμο αλκ. φωσφατάσης
  - \* ΙΩΔΕΡΥΘΡΑ = ουδετερόφιλα
  - \* ΠΟΡΤΟΚΑΛΟΕΡΥΘΡΑ = ηωσινόφιλα (ηωσίνη)
  - \* ΙΩΔΕΡΥΘΡΑ-ΜΑΥΡΑ ΚΟΚΚΙΑ = βασεόφιλα (μπλέ μεθυλενίου)
- **ΤΡΙΤΟΓΕΝΗ ΚΟΚΚΙΑ** -> περιέχουν το ένζυμο **όξινη φωσφατάση** (θετική αντίδραση όξινης φωσφατάσης)
  - \* κοκκία υπο μορφή κυστιδίων

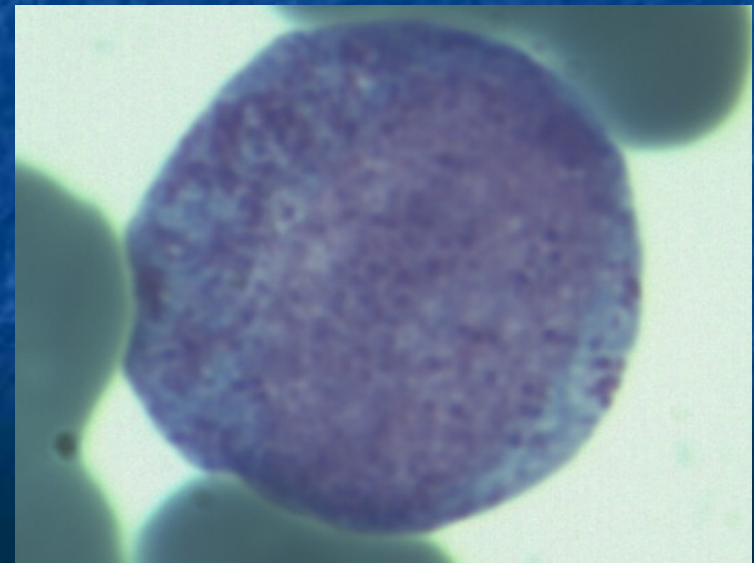
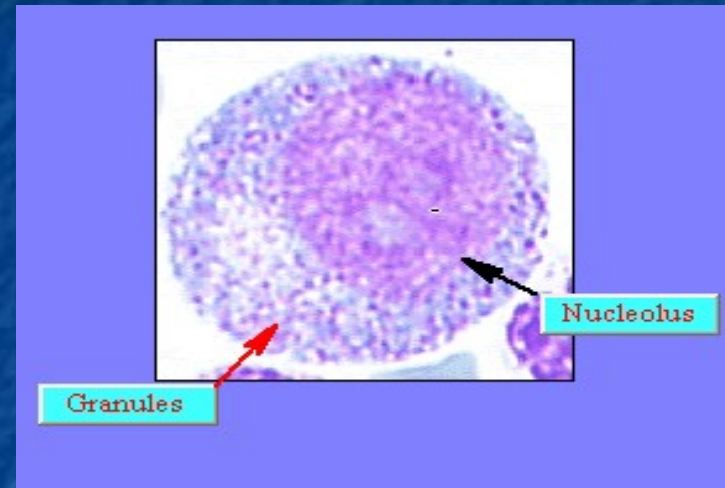
# ΜΥΕΛΟΒΛΑΣΤΗ



- Κύτταρο μεγάλο (15 – 20  $\mu\text{m}$ )
- Στρογγυλός ή ωοειδής πυρήνας (2 – 5 πυρήνια, λεπτή κατανομή χρωματίνης)
- Λευχαιμίες -> ιωδέρυθρα κοκκία ή ραβδία Auerr -> θετική αντίδραση υπεροξειδάσης
- Σχέση πυρήνα / πρωτοπλάσματος = 6 / 1

# ΠΡΟΜΥΕΛΟΚΥΤΤΑΡΟ

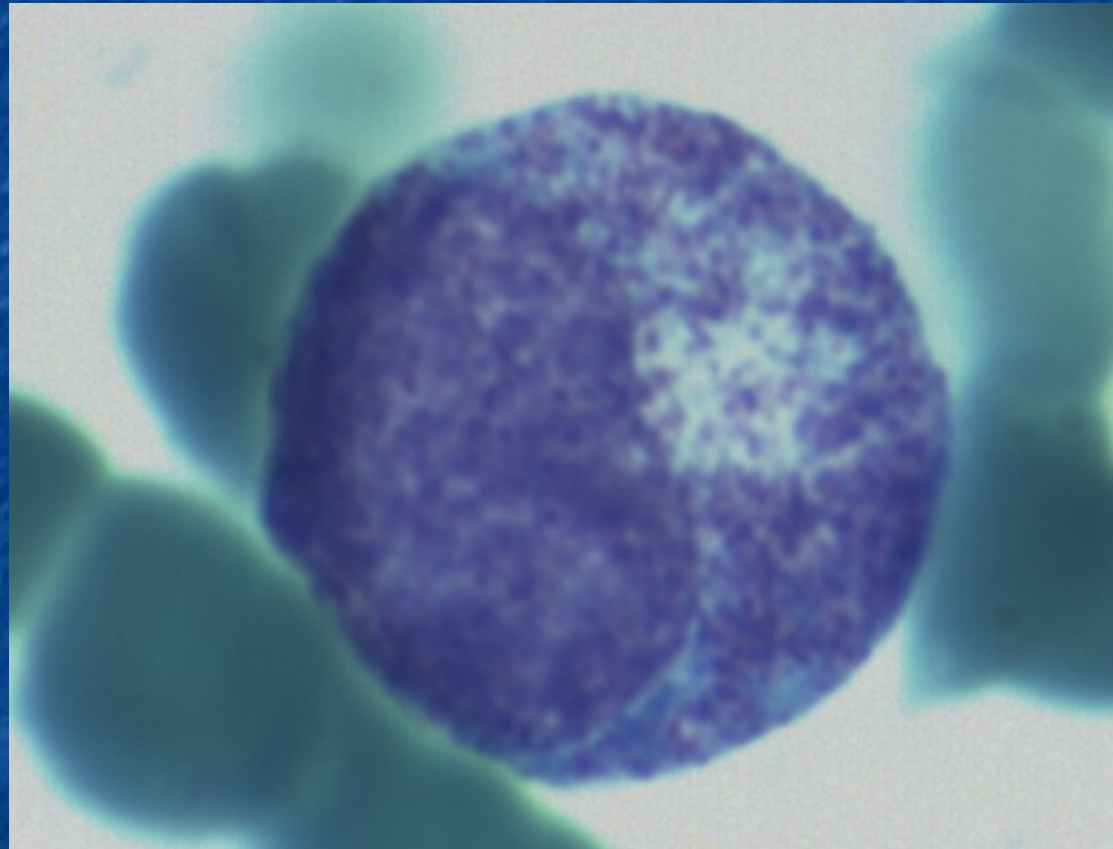
- Μεγάλο κύτταρο > Μυελοβλάστης
- Εκκεντρος πυρήνας (1 ή περισσότερα πυρήνια, διάχυτη κατανομή χρωματίνης
- Αφθονο βασεόφιλο πρωτόπλασμα -> πρωτογενή κοκκία





# ΜΥΕΛΟΚΥΤΤΑΡΟ

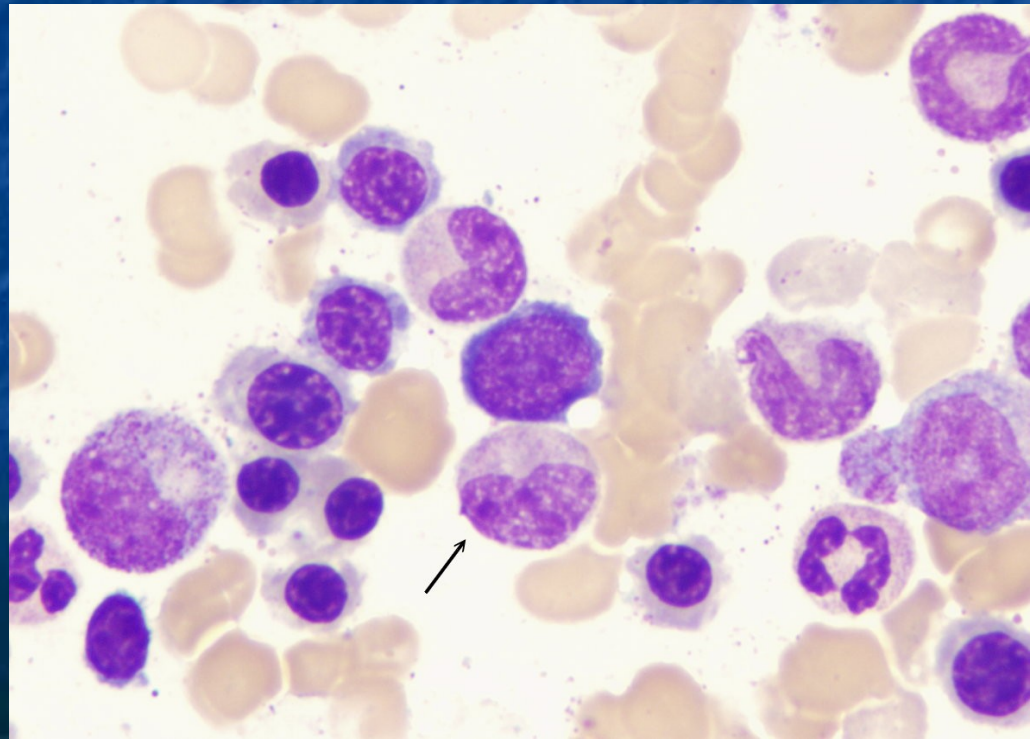
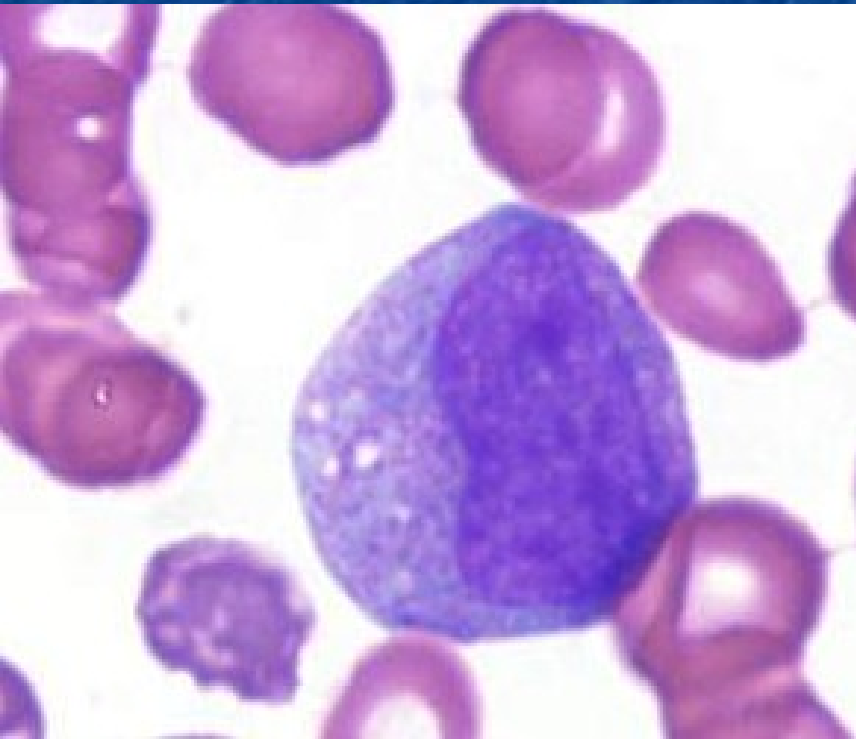
- Μικρότερο κύτταρο  
< Προμυελοκύτταρο
- Ωοειδής ,  
πυκνοχρωματικός  
πυρήνας
- Πρωτόπλασμα  
κεντρικά οξεόφιλο ->  
ιώδη κοκκία  
(δευτερογενή)
- Περιφερικά ήπια  
βασεόφιλο ->  
πρωτογενή  
ιωδέρυθρα κοκκία





# ΜΕΤΑΜΥΕΛΟΚΥΤΤΑΡΟ

- Μικρότερο κύτταρο (10 – 16μm) < Μυελοκύτταρο
- Νεφροειδής πυρήνας
- Πρωτόπλασμα οξεόφιλο με ιωδέρυθρα ή ιώδη κοκκία



# ΡΑΒΔΟΠΥΡΗΝΟ

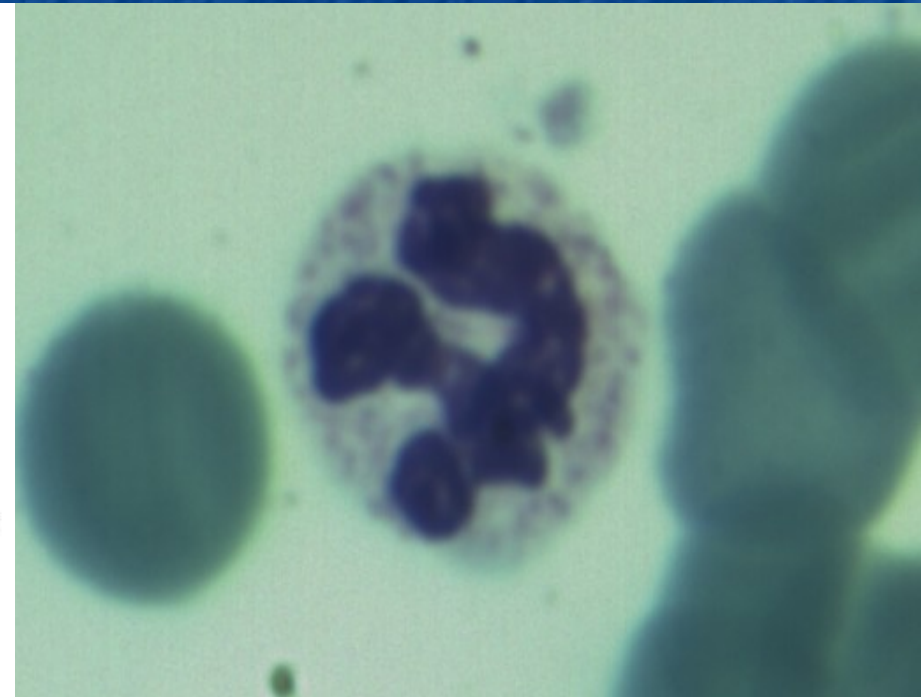
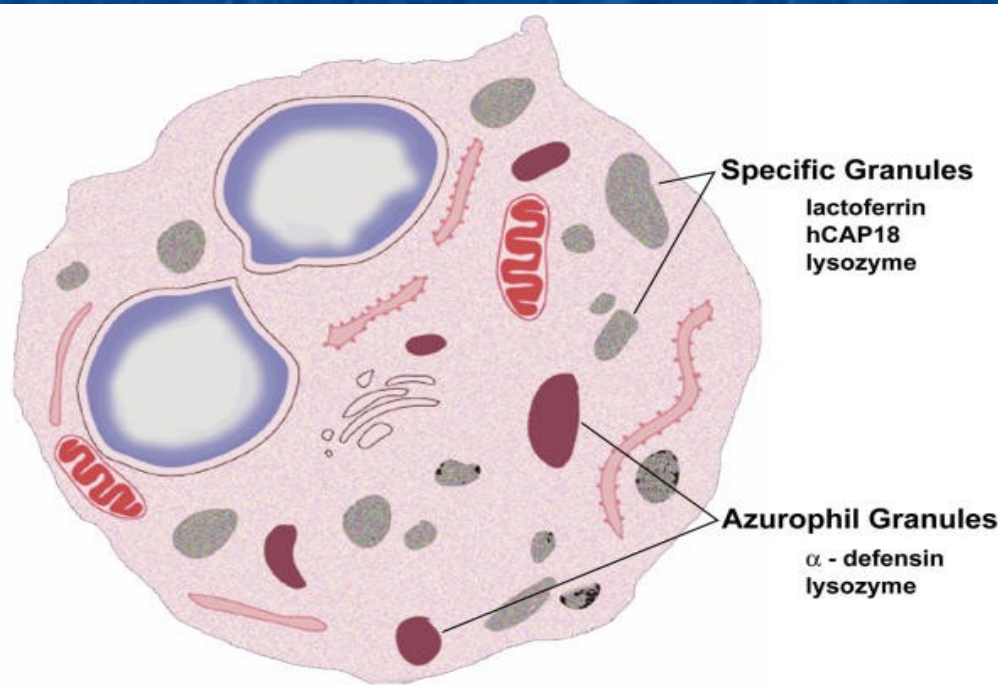
- Μέγεθος ίδιο με το μεταμυελοκύτταρο
- Αλλαντόμορφος πυρήνας ή αδρά λοβωμένος σε σχήμα **C**
- Οξεόφιλο (ροδέρυθρο) πρωτόπλασμα
- Ουδετερόφιλα κοκκία





# ΠΟΛΥΜΟΡΦΟΠΥΡΗΝΟ

- Μέγεθος ίδιο με το μετα μυελοκύτταρο
- Πυρήνας ιωδέρυθρος με 3 – 4 λοβούς
- Πρωτόπλασμα ελαφρώς οξεόφιλο
- Ιώδη – ιωδέρυθρα (ουδετερόφιλα κοκκία)



# ΟΥΔΕΤΕΡΟΦΙΛΟ ΠΟΛΥΜΟΡΦΟΠΥΡΗΝΟ

ΜΥΕΛΟΣ  
ΟΣΤΩΝ

ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΟ  
ΑΙΜΑ

ΙΣΤΟΙ

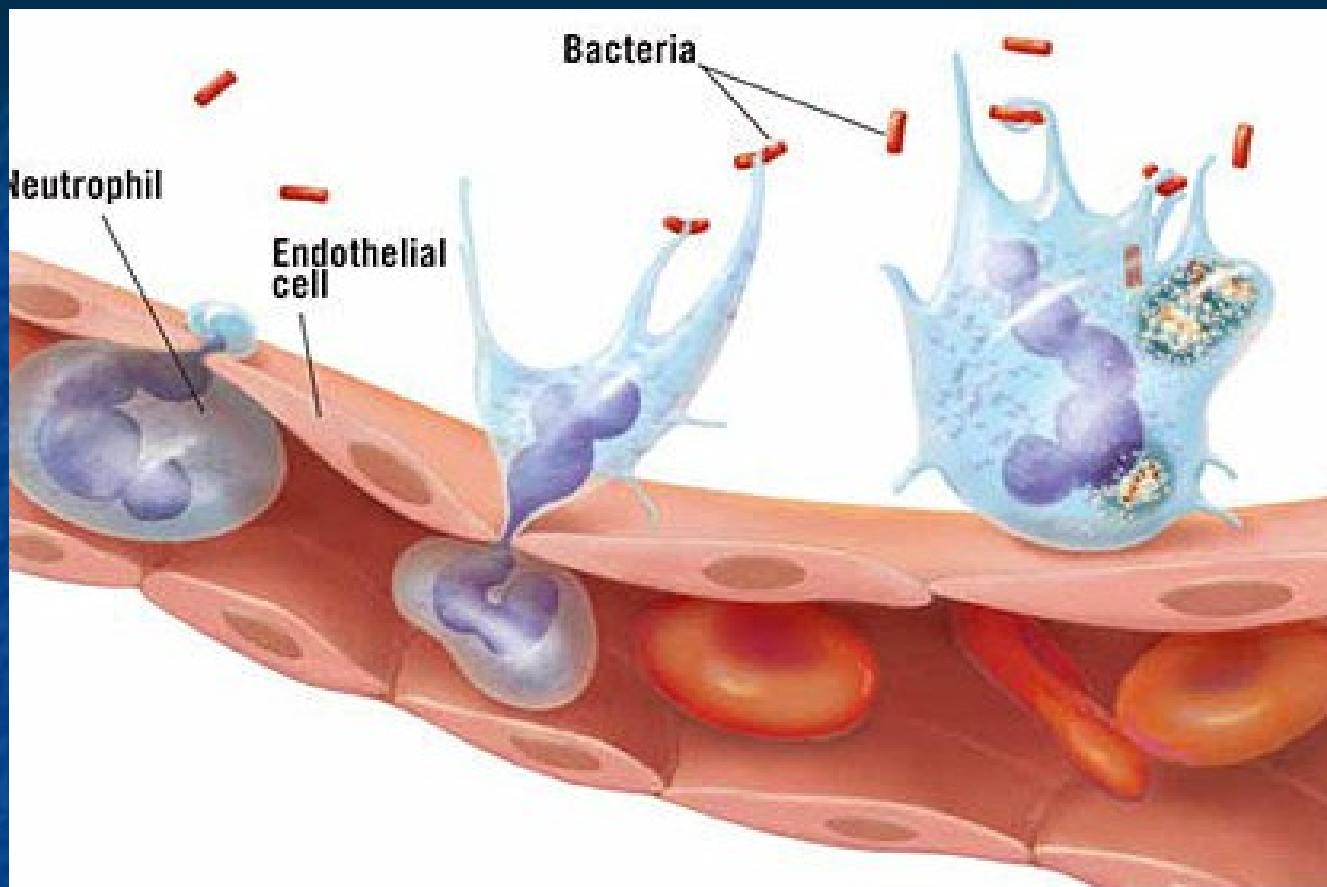
9 – 10 ημέρες ζούν

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ

- Κινητικότητα ή Χημειοταξία
- Αναγνώριση
- Πέψη
- Αποκοκκίωση
- Βακτηριοκτόνος Δράση

ΦΑΓΟΚΥ  
Τ-  
ΤΑΡΩΣΗ





**Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΟΥΔΕΤΕΡΟΦΙΛΩΝ ΣΤΟ  
ΑΝΟΣΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ**

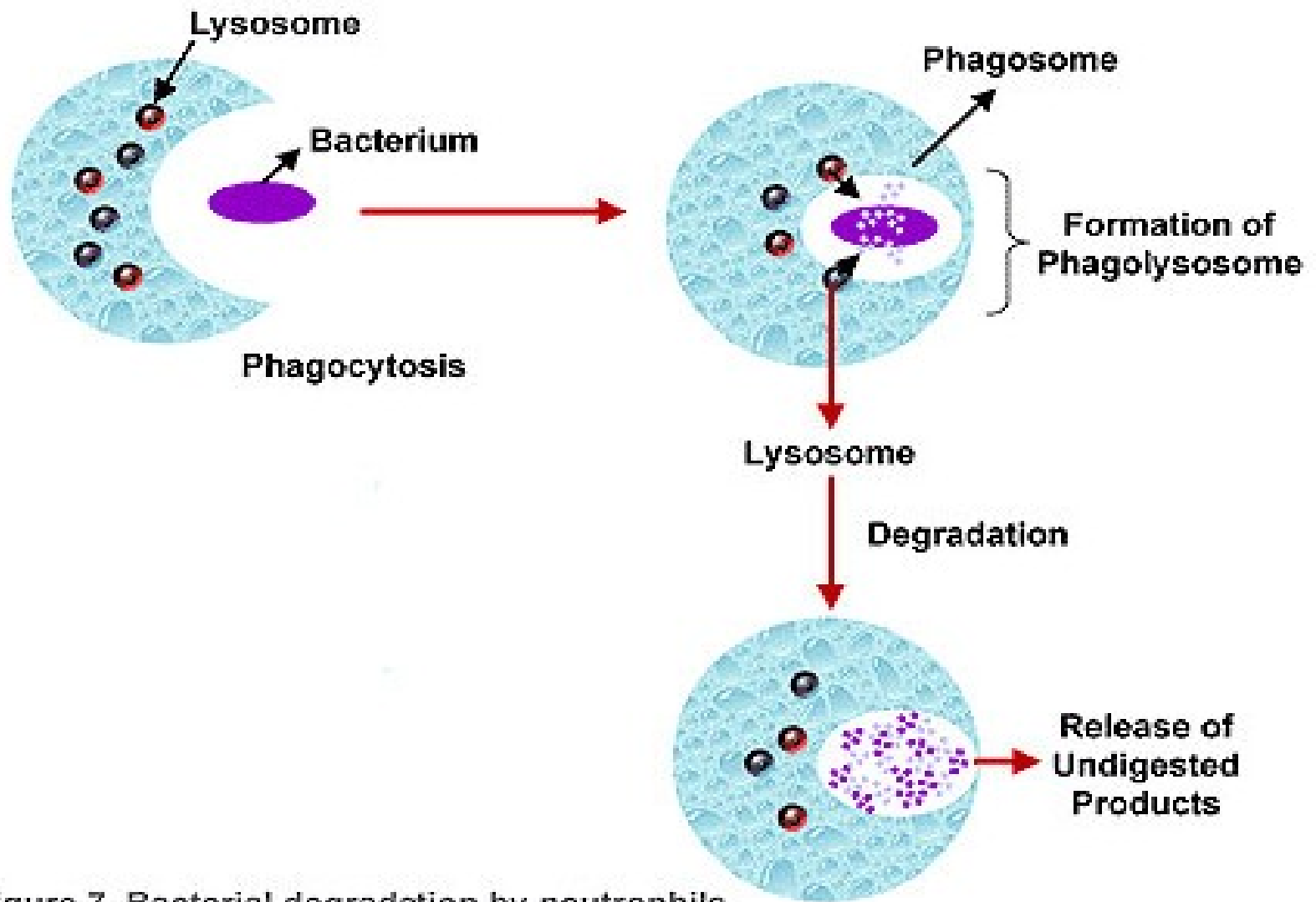
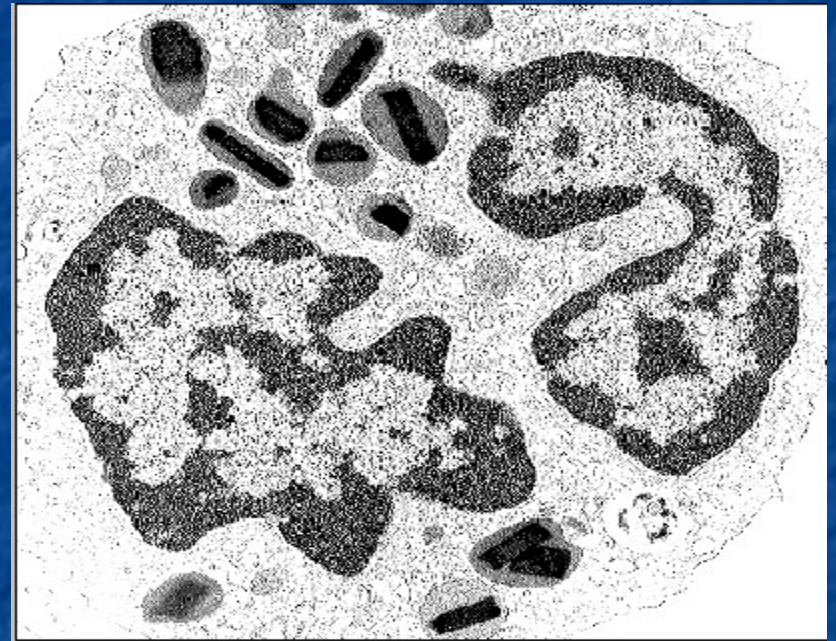
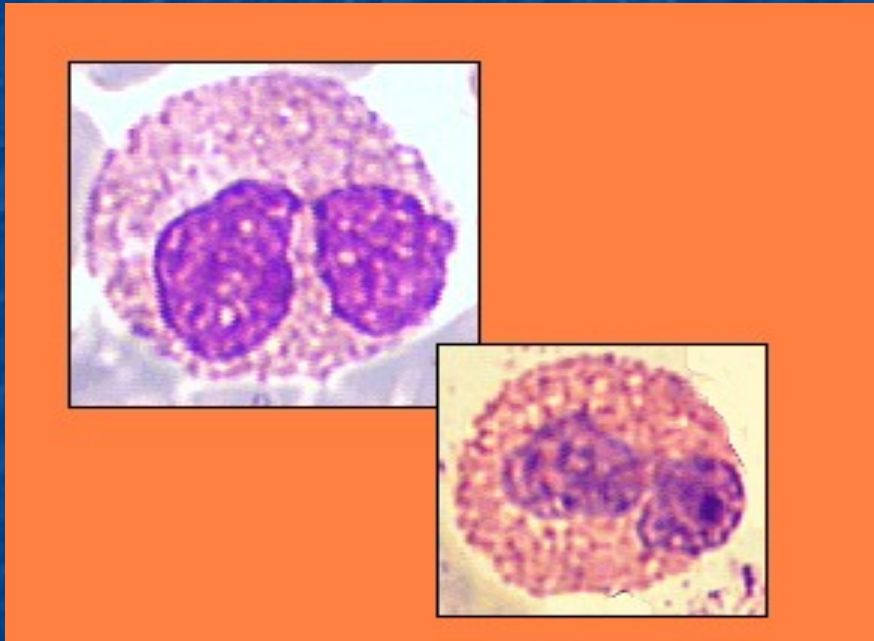


Figure 7. Bacterial degradation by neutrophils.

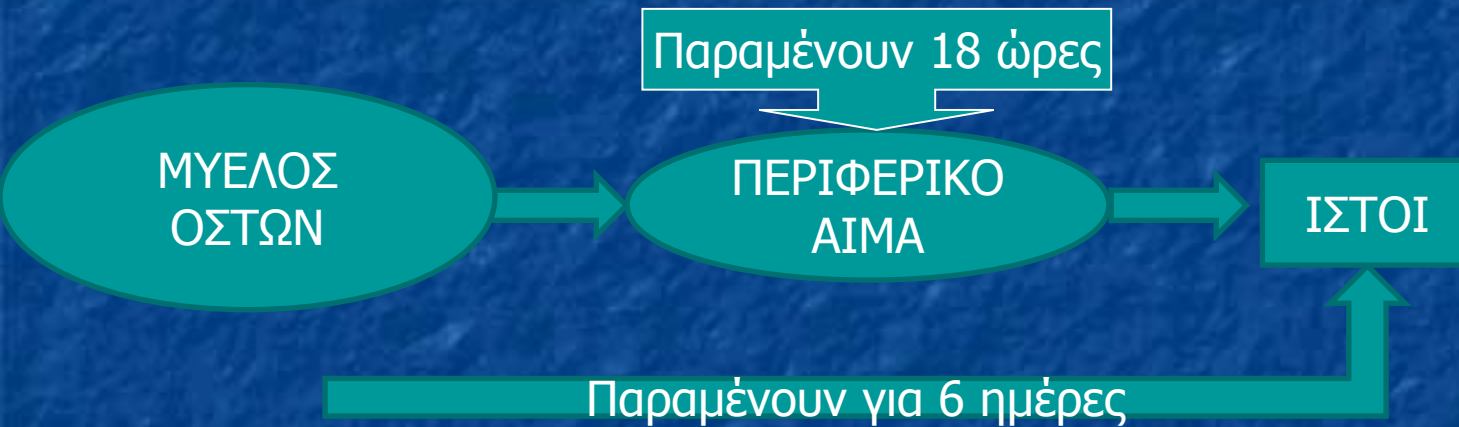


# ΗΩΣΙΝΟΦΙΛΟ ΠΟΛΥΜΟΡΦΟΠΥΡΗΝΟ



- Μέγεθος ίσο με το ουδετερόφιλο πολυμορφοπύρηνο
- Δίλοβος πυρήνας
- Γαλαζωπό πρωτόπλασμα με ιωσηνόφιλα κοκκία

# ΗΩΣΙΝΟΦΙΛΟ ΠΟΛΥΜΟΡΦΟΠΥΡΗΝΟ

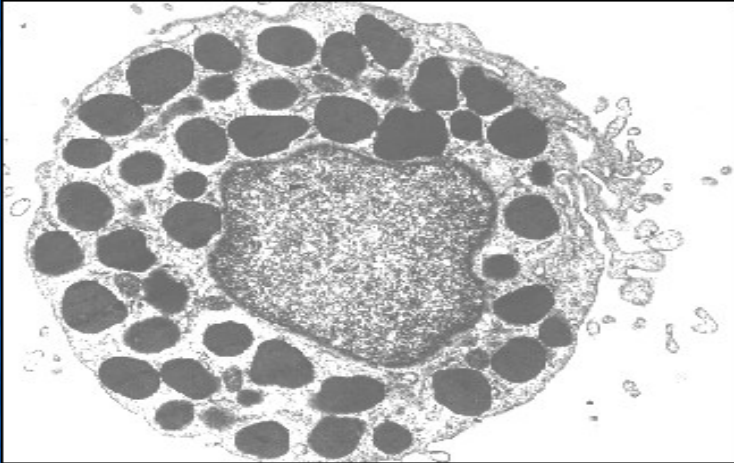


## ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ

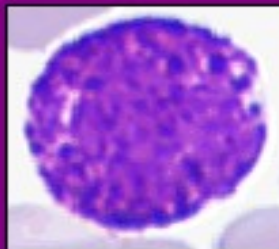
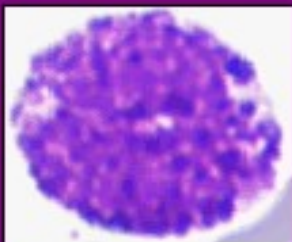
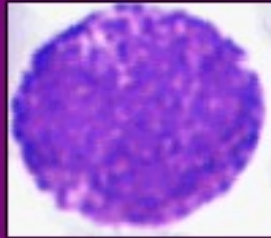
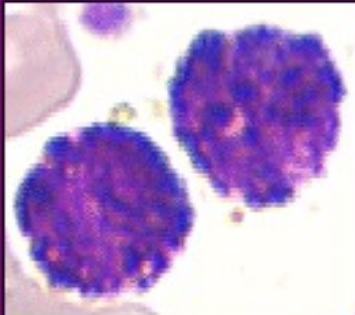
- Φαγοκυττάρωση
- Άμυνα κατά μεγάλων ιστικών παρασίτων
- Συμμετοχή στην αλλεργική αντίδραση



# ΒΑΣΕΟΦΙΛΟ ΠΟΛΥΜΟΡΦΟΠΥΡΗΝΟ

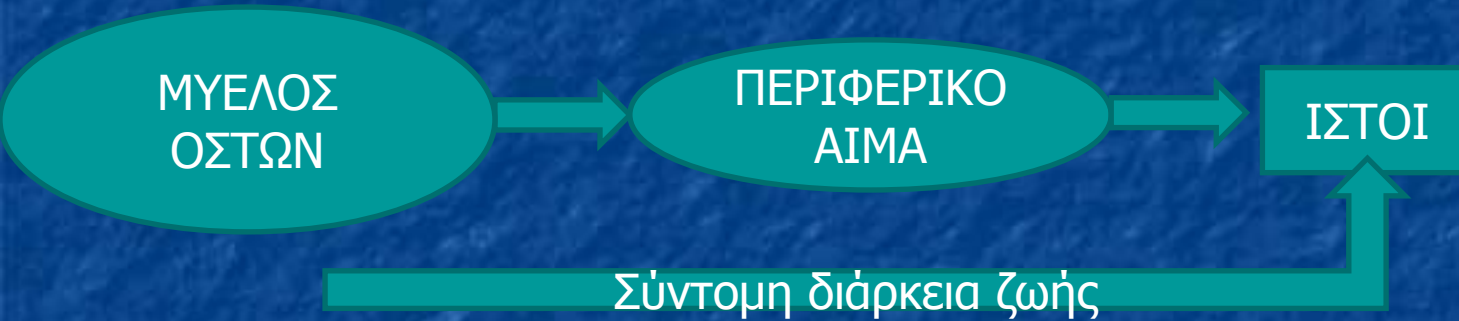


- Μέγεθος ίσο με το ουδετερόφιλο πολυμορφοπύρηνο
- Δίλοβος πυρήνας ή νεφροειδής
- Γαλαζωπό πρωτόπλασμα με βασεόφιλα κοκκία (ιωδέρυθρα – μαύρα)





# ΒΑΣΕΟΦΙΛΟ ΠΟΛΥΜΟΡΦΟΠΥΡΗΝΟ



## ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ

- Ηπια φαγοκυτταρική δράση
- Συμμετοχή μαζί με μαστοκύτταρα στις αντιδράσεις ενδιάμεσης υπερευαισθησίας

# ΜΟΝΟΚΥΤΤΑΡΙΚΗ ΣΕΙΡΑ

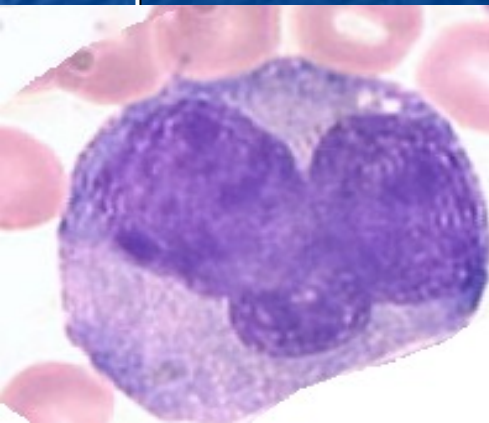
STEM CELL

ΜΟΝΟΒΛΑΣΤΗ

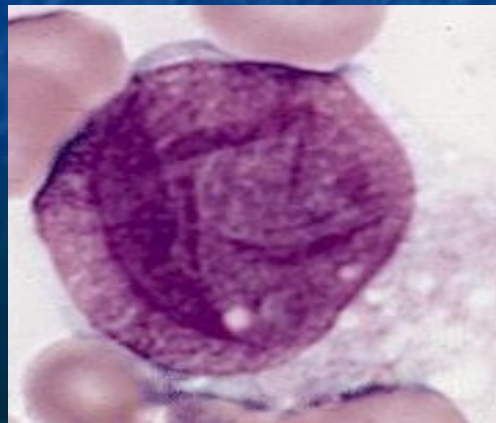
ΠΡΟΜΟΝΟΚΥΤΤΑΡΟ

ΜΟΝΟΚΥΤΤΑΡΟ

- \* 12 - 20  $\mu\text{m}$
- \* **πυρήνας στρογγυλός**  
1 - 2 πυρήνια
- \* πρωτόπλασμα έντονα βασεόφιλο  
+ - μπλέ κοκκία

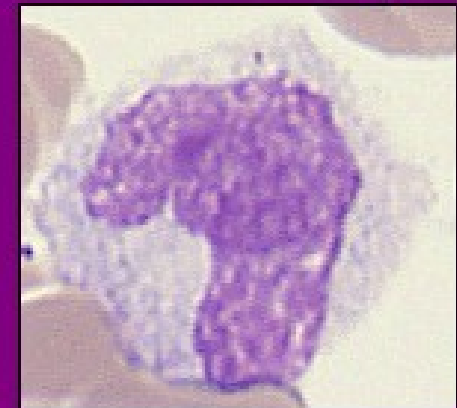
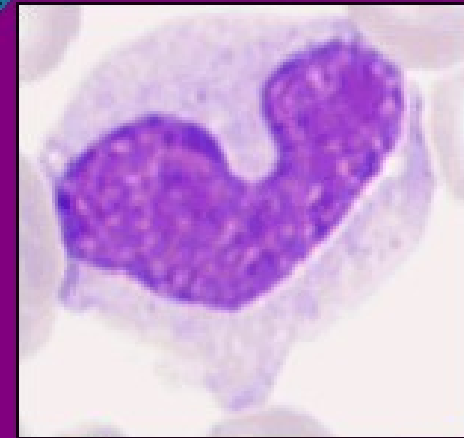
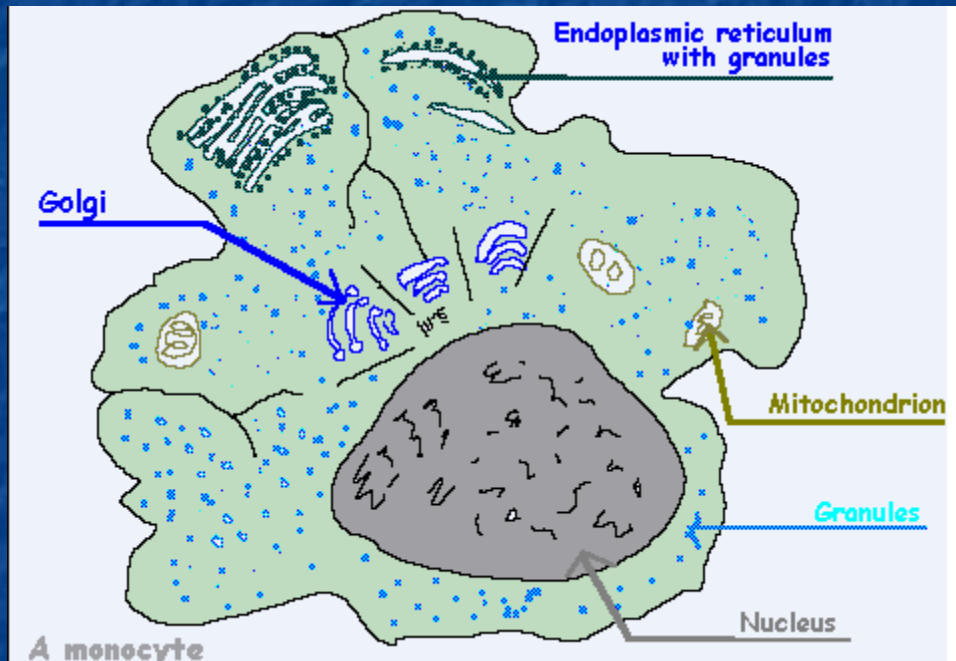


- \* ίδιο μέγεθος
- \* **πυρήνας νεφροειδής**  
χωρίς εμφανή πυρήνια
- \* πρωτόπλασμα γκρι-μπλέ  
με λεπτά κοκκία



- \* 15 - 22  $\mu\text{m}$  = το μεγαλύτερο κύτταρο του περιφερικού αίματος
- \* **πυρήνας στρογγυλός ή νεφροειδής ή λοβωτός**
- \* πρωτόπλασμα θολερό, γαλαζωπό ή γκρι μπλέ με λεπτά ιωδέρυθρα κοκκία

# MONOKYTTAPO





# ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΜΟΝΟΚΥΤΤΑΡΩΝ



# ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΜΟΝΟΚΥΤΤΑΡΩΝ

- ΦΑΓΟΚΥΤΤΑΡΩΣΗ → Μυκήτων , μυκοβακτηριδίων ,  
διαφόρων υπολειμμάτων
- ΑΝΤΙΓΟΝΟΠΑΡΟΥΣΙΑΣΤΙΚΗ ΔΡΑΣΗ → παρουσίαση Ag στα  
T-Λεμφοκύτταρα

# ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΟΝΟΚΥΤΤΑΡΩΝ ΜΕ ΟΥΔ-ΠΟΛΥΜΟΡΦΟΠΥΡΗΝΑ

- Περισσότερο αποτελεσματικά στην φαγοκυττάρωση
- Σχετικά πιο δυσκίνητα – υποχρεωμένα να μένουν στο σημείο βλάβης
- Η κίνησή τους καθοδηγείται από χημειοκινητικούς παράγοντες (Ag-Ab , συμπλήρωμα , καλλικρεΐνη)
- Διαδραματίζουν ρόλο στην κυτταρική & χυμική ανοσία
- Εκκρίνουν κυτοκίνες (ιντερφερόνη , ιντερλευκίνες)



# ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΛΕΥΚΗΣ ΣΕΙΡΑΣ

# ΟΥΔΕΤΕΡΟΦΙΛΙΚΗ ΚΟΚΚΙΟΚΥΤΤΑΡΩΣΗ

Αίτια

$> 7,5 \times 10^9/L$

## ■ 1.Οξείες

### Κοκκιοκυτταρώσεις

- ✓ Βακτηριακές Λοιμώξεις
- ✓ Νέκρωση ιστών (έμφραγμα μυοκαρδίου,εγκαύματα)
- ✓ Οξείες Αλλεργικές Καταστάσεις
- ✓ Φάρμακα (κορτικοειδή,λίθιο,αδρεναλίνη)

## ■ 2.Φυσιολογικές

### καταστάσεις με

### Κοκκιοκυττάρωση

- ✓ Νεογέννητα
- ✓ Κύηση
- ✓ Stress – Καταπόνηση
- ✓ Ρίγος, Σπασμοί, Εντονοι Πόνοι
- ✓ Αφυδάτωση

# ΧΡΟΝΙΑ ΑΙΤΙΑ ΚΟΚΚΙΟΚΥΤΤΑΡΩΣΗΣ

## ■ 3.Μη Αιματολογικά Νοσήματα

- ✓ Χρόνιες Λοιμώξεις – Φλεγμονές
- ✓ Μεταβολικές Διαταραχές
- ✓ Επιθηλιακά Νοσήματα
- ✓ Αλλεργική Αντίδραση
- ✓ Ψύχος-Κάπνισμα-Θερμότητα
- ✓ Συνδρομο Down
- ✓ Κληρονομική Ουδετεροφιλία

## ■ 4.Αιματολογικά Νοσήματα

- ✓ Μυελοϋπερπλαστικά Σύνδρομα
- ✓ Μυελοδυσπλαστικά Σύνδρομα
- ✓ Οξεία Αιμόλυση
- ✓ Νόσος Hodgkin



# 5.ΛΕΥΚΟΕΡΥΘΡΟΒΛΑΣΤΙΚΗ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ

Μυελός των Οστών

- Υπερπλασία ή διήθηση

Περιφερικό Αίμα

- Κοκκιοκυττάρωση
- Παρουσία Ερυθροβλαστών
- Παρουσία Αωρων Μορφών από την Κοκκιώδη Σειρά

# ■ Οστεοπέτρωση (Albers-Schonberg)

■ Κεχροειδής  
Φυματίωση

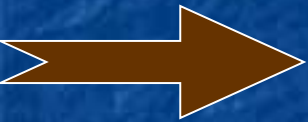
ΑΙΤΙΑ  
ΛΕΥΚΟΕΡΥΘΡΟΒΛΑΣΤΙΚΗΣ  
ΑΝΤΙΔΡΑΣΗΣ

■ Μεταστατικό  
Ca

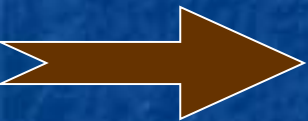
## ■ Αιματολογικά Νοσήματα

- ✓ Ν. Hodgkin και Non Hodgkin
- ✓ Πολλαπλόν Μυέλωμα
- ✓ Λευχαιμία
- ✓ Βαριά Αιμόλυση

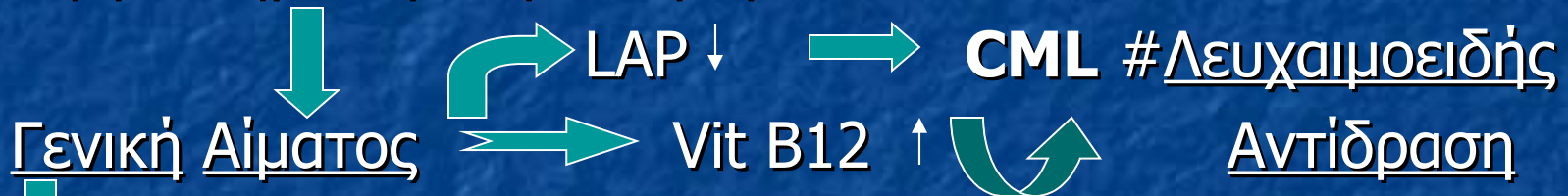
# ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΣΕ ΟΥΔΕΤΕΡΟΦΙΛΙΑ



Συμπτωματολογία Ασθενή  
Φυσική Εξέταση



Εργαστηριακή Διερεύνηση



↓  
Αωρες Μορφές ή Ερυθροβλάστες



Βιοψία του Μυελού των Οστών



# ΟΥΔΕΤΕΡΟΠΕΝΙΑ < 1.500/μl ΑΚΟΚΚΙΟΚΥΤΤΑΡΑΙΜΙΑ < 500/μl

## ΑΙΤΙΑ

- Ελαττωμένη μυελική παραγωγή  
(φάρμακα, ακτινοβολία, λοιμώξεις, ανοσολογικά αίτια)
- Ελαττωμένη επιβίωση ουδετεροφίλων  
(αντιλευκοκυτταρικά αντισώματα, υπερσπληνισμός)
- Αύξηση περιφ. Δεξαμενής  
(κίρρωση, μονοκλωνικές γαμμαπάθειες)

# ΕΠΙΚΤΗΤΑ ΑΙΤΙΑ ΟΥΔΕΤΕΡΟΠΕΝΙΑΣ

- Ιογενείς ή βακτηριακές gram(+) λοιμώξεις
- Κατάληψη μυελού από κακοήθη αιμ.νοσήματα ή Ca
- Φάρμακα (τοξική δράση ή παραγωγή αυτοαντισωμάτων)
- HIV
- Αυτοάνοσα νοσήματα (Σ.Ε.Λ, Ρ.Α,συνδ.Felty)
- Ανεπάρκεια vitB12,Fe,φολ.οξέος λόγω μη αποδοτικής κοκκιοποίησης
- Σπληνομεγαλία
- Χρόνια κακοήθης ουδετεροπενία / Χρόνια ιδιοπαθής ουδετεροπενία

# ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΚΑ ΑΙΤΙΑ ΟΥΔΕΤΕΡΟΠΕΝΙΑΣ



## Σύνδρομο *Kostmann* ή Βαριά συγγενής ουδετεροπενία

- Βαριά ουδετεροπενία συχνά <200/μl
- Νεογνά
- Υπολοιπόμενο σωματικό γονίδιο
- Συχνές λοιμώξεις από E.Coli, Pseudomonas, S.Aureus
- Κρίσεις ουδετεροπενίας με: πυρετό, κυναγχη, αθραλγίες, αποστήματα μασχάλης-βουβώνων, επιχείλια έλκη

## Συγγενής κυκλική ουδετεροπενία

- Βαριά ουδετεροπενία συχνά <200/μl
- Εκδήλωση νόσου ανά 3 έως 4 εβδομάδες



# ΜΟΝΟΚΥΤΤΑΡΩΣΗ > $0.8 \times 10^9/L$

## ΑΙΤΙΑ

### ❖ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ

- Φυματίωση
- Ρικετσιώσεις
- Σαλμονέλωση
- Βρουκέλλωση
- Πρωτοζωϊκές Λοιμώξεις ( Λεισμανίαση , Ελονοσία)

## ❖ ΦΛΕΓΜΟΝΩΔΗ ΝΟΣΗΜΑΤΑ

- Σαρκοείδωση
- Ελκώδης κολίτις
- N. Crohn
- Ρευμ. Αρθρίτις
- Σ.Ε.Λ.

## ❖ ΝΕΟΠΛΑΣΜΑΤΑ

# ΜΟΝΟΚΥΤΤΑΡΟΠΕΝΙΑ $< 0.2 \times 10^9/L$

## ΑΙΤΙΑ

```
graph TD; A[ΑΙΤΙΑ] --> B[Συγγενείς Ασπληνίες]; A --> C[Επίκτητες Ασπληνίες]; B --- B1[Αγενεσία]; B --- B2[Υποπλασία]; C --- C1[Αυτόματη Σπληνεκτομή]; C --- C2[Τραυματική Σπληνεκτομή]; C --- C3[Διήθηση Σπληνός από Νεοπλασματικό Ιστό];
```

### Συγγενείς Ασπληνίες

- Αγενεσία
- Υποπλασία

### Επίκτητες Ασπληνίες

- Αυτόματη Σπληνεκτομή
- Τραυματική Σπληνεκτομή
- Διήθηση Σπληνός από Νεοπλασματικό Ιστό



## ❖ ΑΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ

- Πολ. Μυέλωμα
- Χ.Μ.Λ.
- Ν. Hodgkin
- Οξεία μυελομονοκυτταρική λευχαιμία
- Οξεία μονοκυτταρική λευχαιμία
- Χρόνια μυελομονοκυτταρική λευχαιμία
- Μυελοσκλήρυνση

# ΗΩΣΙΝΟΦΙΛΙΑ > $0.5 \times 10^9/L$

## ΑΙΤΙΑ

### ❖ ΑΛΛΕΡΓΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

➤ Άσθμα, Κνίδωση, Φάρμακα

### ❖ ΔΕΡΜΑΤΙΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ

➤ Έκζεμα, Ψωρίαση, Πέμφιγα

### ❖ ΝΟΣΟΙ ΣΥΝΔΕΤΙΚΟΥ ΙΣΤΟΥ

➤ Οζ. Πολυατηρίτιδα , Ρευμ. Αρθρίτιδα

### ❖ ΠΑΡΑΣΙΤΩΣΕΙΣ

➤ Φιλαρίαση, Ασκαριδίαση, Αγκυλοστομίαση, Τριχίνωση

## ❖ ΝΕΟΠΛΑΣΜΑΤΙΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ

- Ν. Hodgkin
- Χ.Μ.Λ.
- Χρόνια ηωσινοφιλική λευχαιμία
- Ca: στομάχου, ωοθηκών, πνεύμονα

## ❖ ΑΓΓΕΙΪΤΙΔΕΣ

- κοκ. Wegener
- συνδ. LOFFLER



## ❖ ΦΑΡΜΑΚΑ

- Ασπιρίνη, ΡΑΣ, σουλφοναμίδες κτλ.

## ❖ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΚΗ

## ❖ ΥΠΕΡΗΩΣΙΝΟΦΙΛΙΚΟ ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΗΩΣΙΝΟΦΙΛΙΑΣ - ΜΥΑΛΓΙΑΣ

## ❖ ΣΥΝΔΡΟΜΟ **CHURG – STRAUSS**

# ΗΩΣΙΝΟΠΕΝΙΑ

## ΑΙΤΙΑ

- ❖ **STRESS** (τραυματισμοί, έγκαυμα, εντονη σωματική άσκηση)
- ❖ Λήψη κορτικοειδών
- ❖ Σ.Ε.Λ.

**ΒΑΣΕΟΦΙΛΙΑ** >  $0,1 \times 10^9/L$

**ΑΙΤΙΑ**

- ΜΥΕΛΟΪΠΕΡΠΛΑΣΤΙΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ  
(Χ.Μ.Λ. , αληθής πολυκυτταραιμία , ιδ. Θρομβοκυττάρωση , μυελοσκλήρυνση)
- Ν.ΗΟDΓΚΙΝ
- ΒΑΣΕΟΦΙΛΙΚΗ ΛΕΥΧΑΙΜΙΑ
- ΝΕΟΠΛΑΣΜΑΤΑ
- ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΜΑΣΤΟΚΥΤΤΑΡΩΣΗ



# ΑΛΛΑ ΑΙΤΙΑ ΒΑΣΕΟΦΙΛΙΑΣ

- ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ (ιογενείς , φυματίωση)
- ΚΝΙΔΩΣΗ
- ΑΣΘΜΑ
- ΧΡΟΝΙΕΣ ΔΕΡΜΑΤΟΠΑΘΕΙΕΣ (ερυθροδερμία , μελαχρωματική κνίδωση)
- ΥΠΟΘΥΡΕΟΕΙΔΙΣΜΟΣ
- ΜΕΤΑ ΣΠΛΗΝΕΚΤΟΜΗΣ
- ΕΛΚ. ΚΟΛΙΤΙΣ
- ΜΥΞΟΙΔΗΜΑ

# ΑΙΤΙΑ ΒΑΣΕΟΠΕΝΙΑΣ

- STRESS
- ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ ΥΠΕΡΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑΣ
- ΚΟΡΤΙΚΟΣΤΕΡΟΕΙΔΗ
- ΚΥΗΣΗ
- ΥΠΕΡΘΥΡΕΟΕΙΔΙΣΜΟΣ

# ΛΕΜΦΟΠΕΝΙΑ < 1500/μl

## ΑΙΤΙΑ

- Χορήγηση κορτιζόνης
- Stress
- Νεφρική ανεπάρκεια
- Λ. Hodgkin

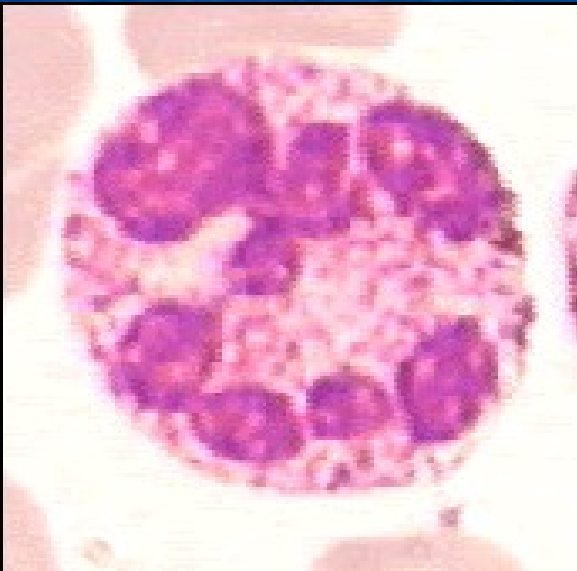


# ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΟΥΔΕΤΕΡΟΦΙΛΩΝ ΠΟΛΥΜΟΡΦΟΠΥΡΗΝΩΝ

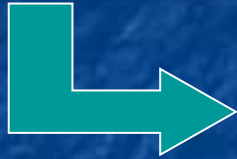
- Υπερκατάτμηση πυρήνα ουδετεροφίλων

## ΑΙΤΙΑ

- Μεγαλοβλαστική αναιμία
- Ηπατοπάθειες



- Υποκατάτμηση πυρήνα ουδετεροφίλων



■ 1 -2 λοβοί

## ΑΙΤΙΑ

➤ Λοιμώξεις , ΜΔΣ

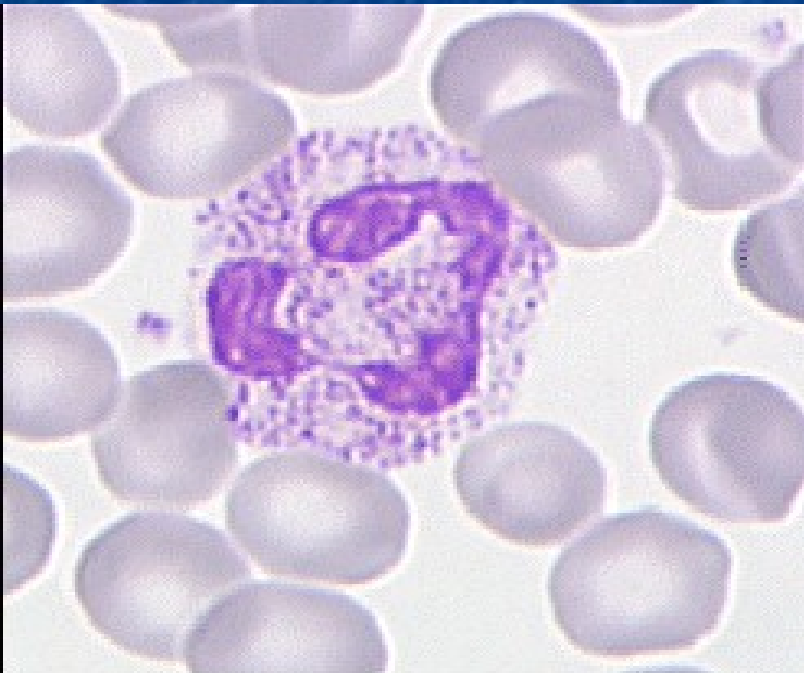
- 
- DRUMSTICKS → προσεκβολές χρωματίνης του πυρήνα σαν πλήκτρα τυμπάνου

■ **ΑΠΟΚΟΚΚΙΩΣΗ** → ελάττωση – εξαφάνιση  
δευτερογενών κοκκίων

**ΑΙΤΙΑ** → ΜΔΣ\_

---

■ **Τοξική Κοκκίωση** → Ελάττωση της  
λυσοζύμης των κοκκίων



**ΑΙΤΙΑ**

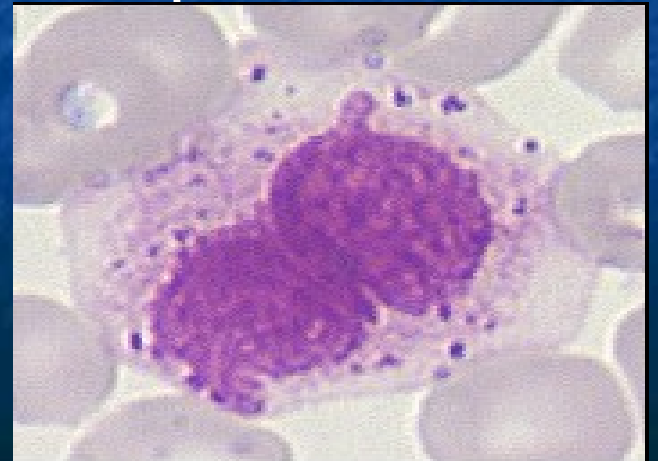
- Οξείες Λοιμώξεις
- Ακτινοβολία
- Τοξιναιμία κύησης
- Ηπατοπάθειες



- **Σύνδρομο Che'diak – Higashi:** PLT , βαριά ουδετεροπενία , διαταραχές φαγοκυτταρικής ικανότητας



- **Ανωμαλία Alder – Reilly:** πολυάριθμα αδρά ιωδέρυθρα κοκκία , ενζυμική ανεπάρκεια πολυσακχαριτών



- **Ανωμαλία Pelger – Huet:** αδυναμία ωρίμανσης πυρήνα



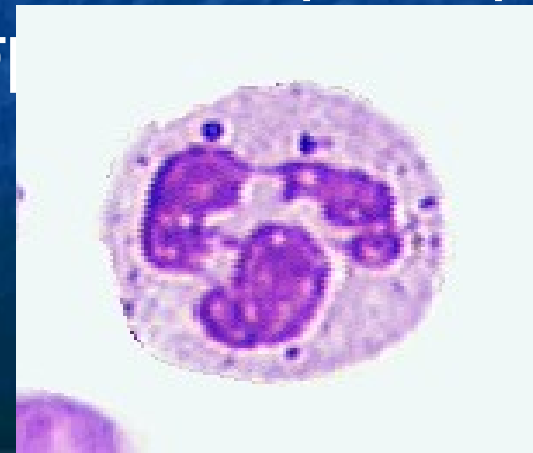
Συγγενής



Επίκτητη

*MDS, AML, CML*

- **Ανωμαλία May – Hegglin:** μεγάλα ελλειψοειδή βασεόφιλα έγκλειστα στο πρωτόπλασμα  
ασυμπτωματική νόσος





Σας Ευχαριστώ Πολύ