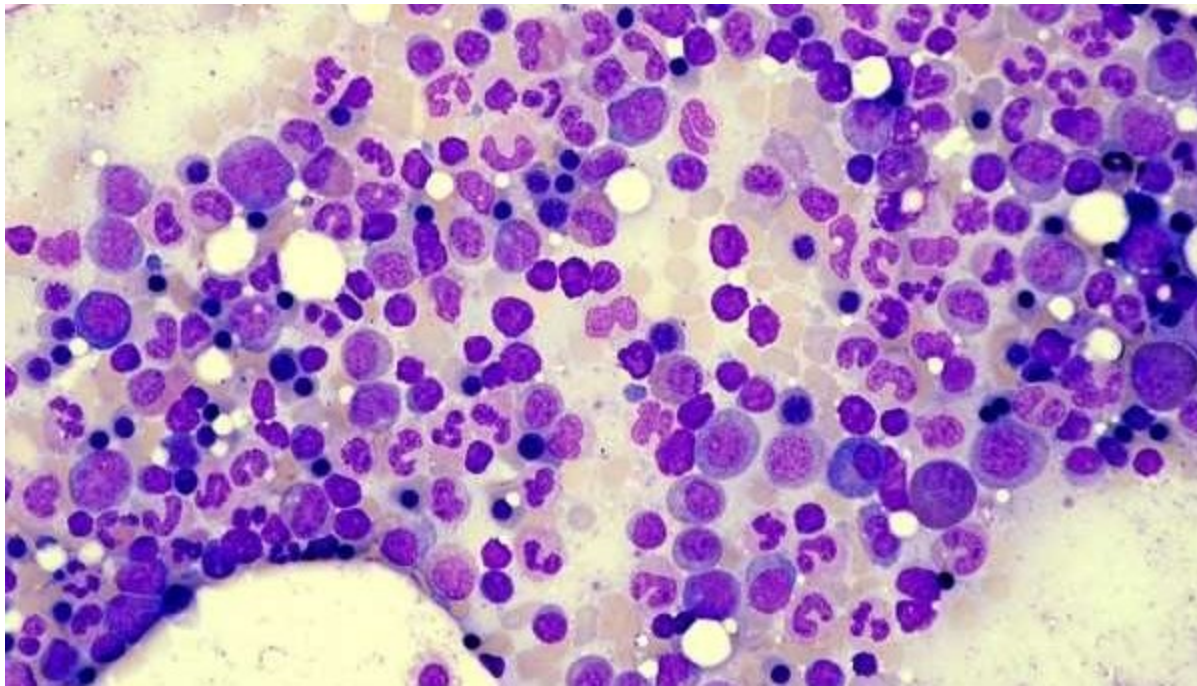
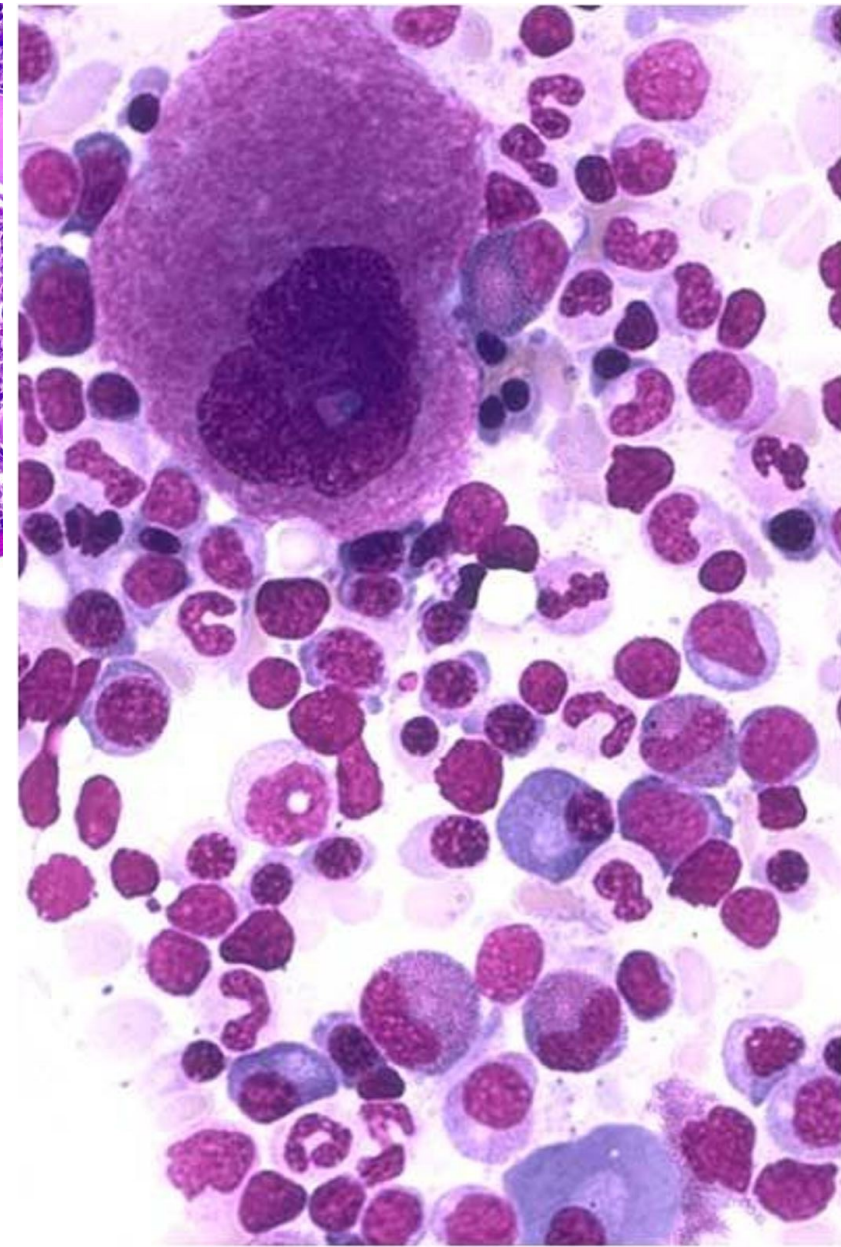
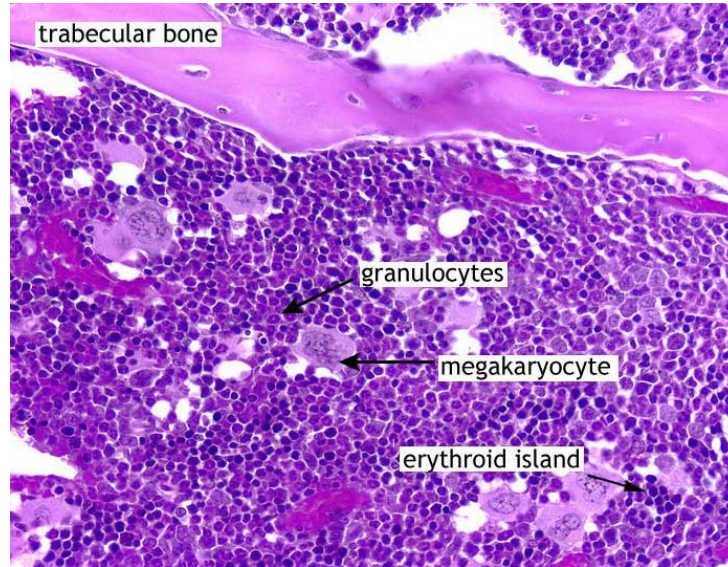
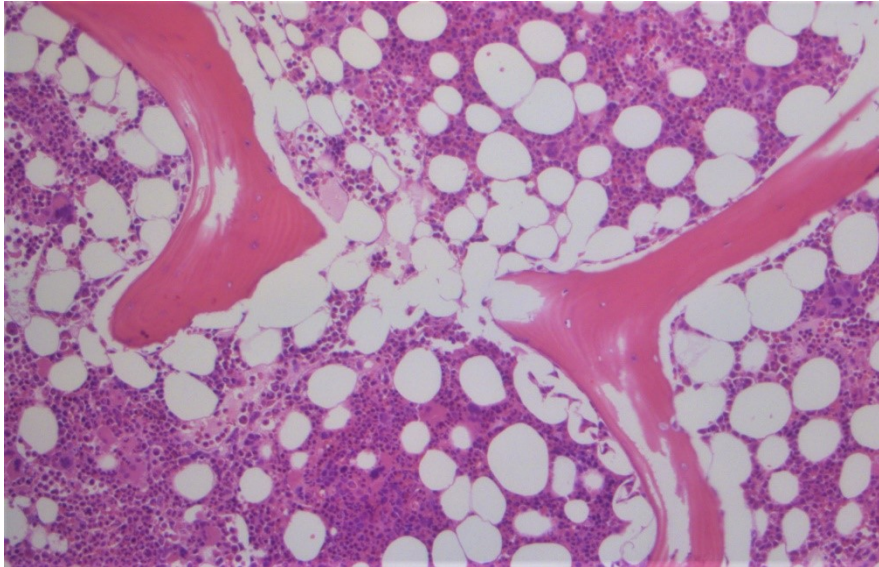
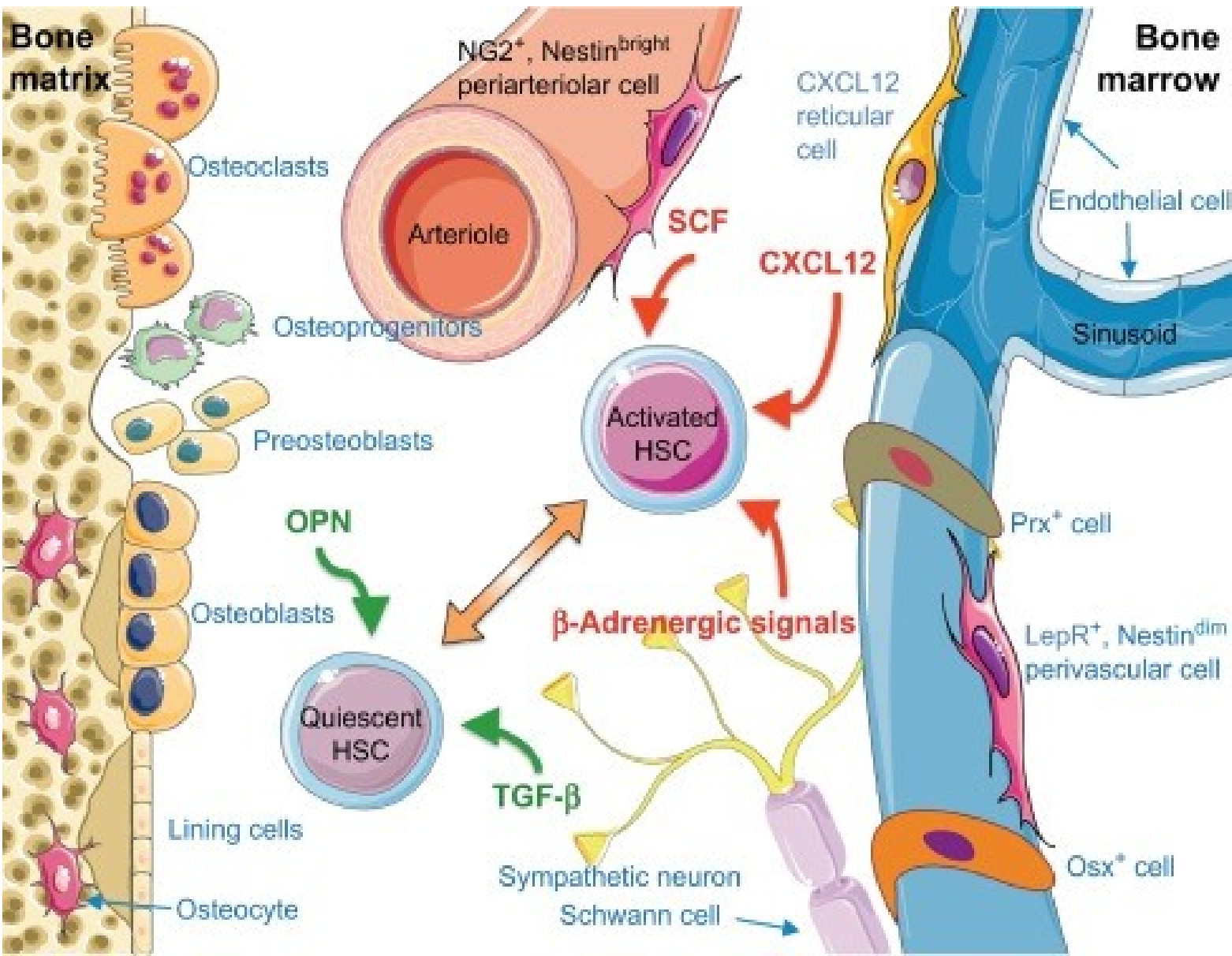


Φυσιολογικός αιμοποιητικός μυελός



ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΑΙΜΟΠΟΙΗΣΗ - ΜΥΕΛΟΣ ΤΩΝ ΟΣΤΩΝ

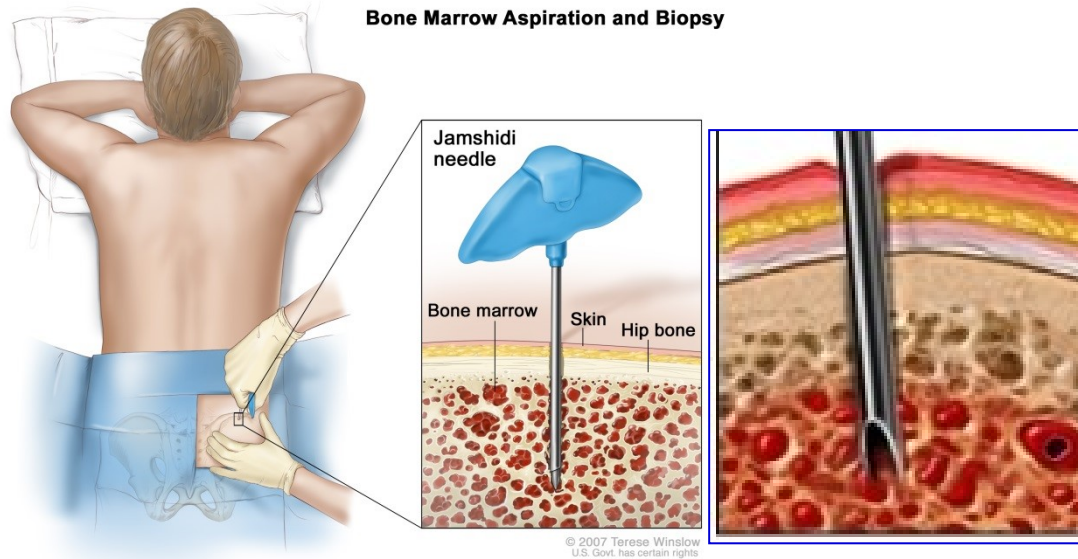


- Η ελάχιστη λειτουργική αιμοποιητική μονάδα εντός του μυελού των οστών ονομάζεται **αιμοποιητική φωλεά**. Αποτελείται από ένα τμήμα ενδοστέου, αρτηρίδια, κολποειδή, αιμοποιητικά προγονικά κύτταρα, κύτταρα στρώματος του μυελού και θεμέλια ουσία.
- Ρυθμιστές της αιμοποίησης είναι τα **κύτταρα του στρώματος** (μεσεγχυματικά, ινοβλάστες, οστεοβλάστες, μονοκύτταρα-μακροφάγα, T-λεμφοκύτταρα, λιποκύτταρα, ενδοθηλιακά και νευρικά κύτταρα), **μόρια προσκόλλησης** των κυττάρων και οι υποδοχείς τους στη θεμέλια ουσία (**ιντεγκρίνες**), η συγκέντρωση οξυγόνου, το pH και οι **αιμοποιητικές κυτταροκίνες**.
- Η **φυσιολογική αιμοποίηση** είναι μία πολύπλοκη-πολυπαραγοντική λειτουργία κατά την οποία **αρχέγονα πολυδύναμα αιμοποιητικά κύτταρα** σταδιακά πολλαπλασιάζονται και διαφοροποιούνται προς ωριμότερα, μέχρι να καταλήξουν στα φυσιολογικά ώριμα κύτταρα του περιφερικού αίματος.

ΒΙΟΜΟΡΙΑ ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΑ ΣΤΗ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΑΙΜΟΠΟΙΗΣΗ

ΚΥΤΤΑΡΟΚΙΝΕΣ	ΜΟΡΙΑ ΠΡΟΣΚΟΛΛΗΣΗΣ / ΥΠΟΔΟΧΕΙΣ	ΑΛΛΑ ΜΟΡΙΑ
<ul style="list-style-type: none">• Stem cell Factor• ckit-ligand• Interleukin-9• Interleukin-7• Inteleukin-3• GM-CSF• Θρομβοποιητίνη• G-CSF• TNFα• TGFβ• IL-6, IL-1• Ερυθροποιητίνη	<ul style="list-style-type: none">• CXCR12, CXCR4• Αγγειοποιητίνη-1• VCAM-1, ICAM-1• VLA-4• SDF-1• FGF-1• VEGF / VEGF-R• IL-8• α4β1, α7β1, α9β1 ιντεγκρίνες• Λεπτίνη, αδιπονεκτίνη• Νεστίνη• Ρ-Σελεκτίνη, Καντχερίνη• Φιμπρονεκτίνη, Λαμινίνη• Καθεψίνη	<ul style="list-style-type: none">• Μεταλλοπρωτεϊνάσες (MMP-7, MMP-9)• Συγκέντρωση ROS / Fe⁺⁺• Ιόντα Ca⁺⁺• Notch ligands• Jagged-1• Γονίδια HOX• Συγκέντρωση NO⁻, N₂O,• β-αδρενεργικοί υποδοχείς• Γλυκοκορτικοειδή• Ανδρογόνα, οιστρογόνα• Ερυθροφερόνη• Εψιδίνη

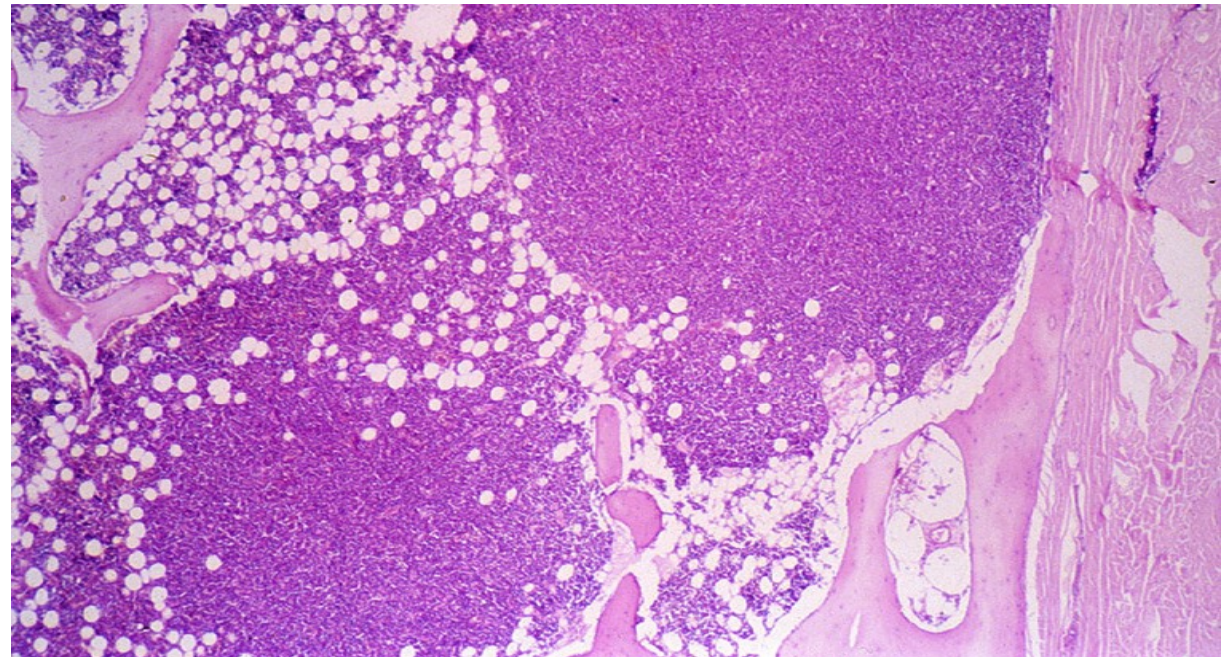
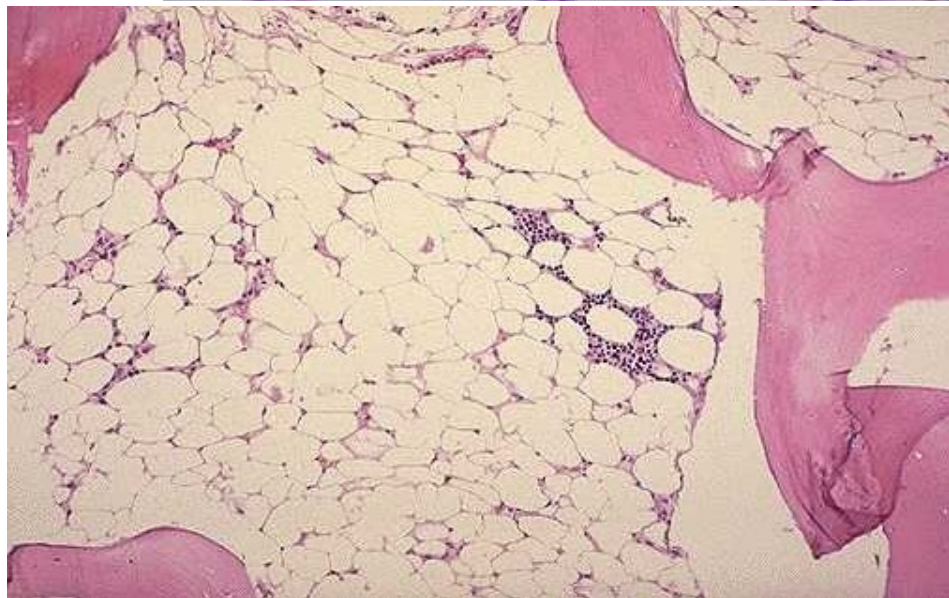
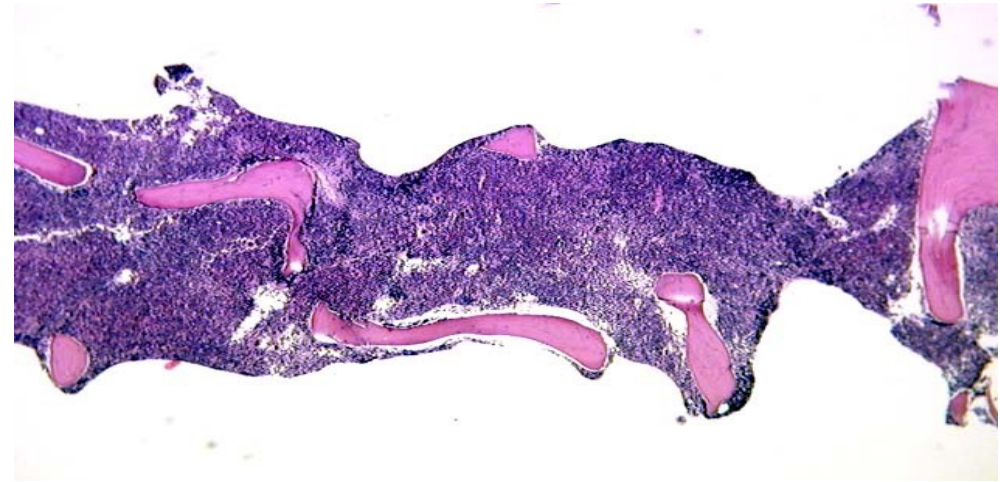
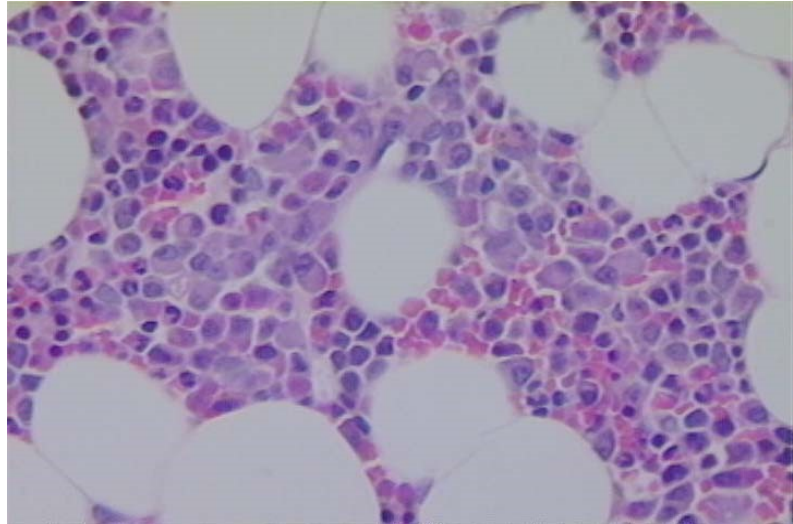
Μυελόγραμμα και οστεομυελική βιοψία



Ενδείξεις εξέτασης μυελού

- Διερεύνηση αναιμίας με χαμηλά ΔΕΚ
- Διερεύνηση >1 κυτταροπενιών
- Διερεύνηση ασθενών με παθολογικά κύτταρα στο περιφερικό αίμα
- Λήψη καλλιεργειών, αναζήτηση παρασίτων
- Σταδιοποίηση λεμφουπερπλασιών
- Παρουσία παραπρωτεΐνης στον ορό

Μυελόγραμμα και οστεομυελική βιοψία: κυτταροβρίθεια του μυελού



Μυελόγραμμα

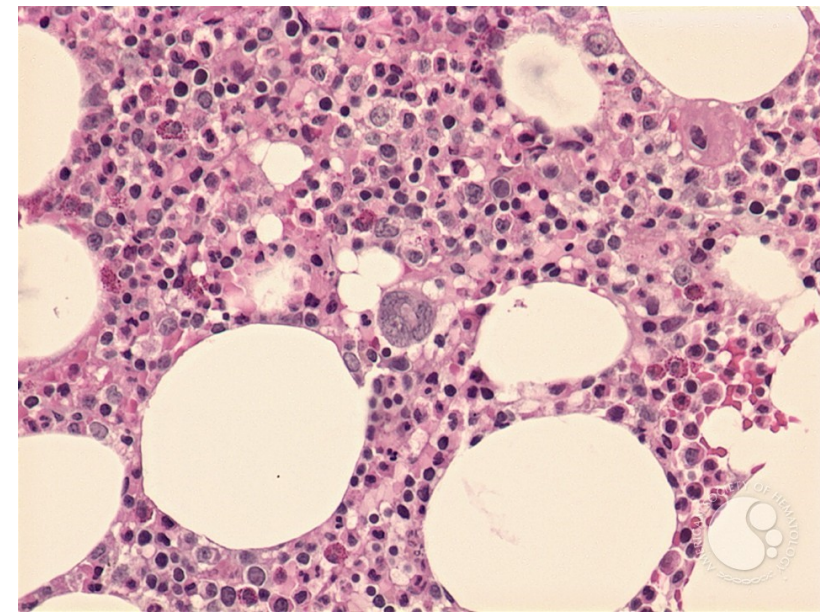
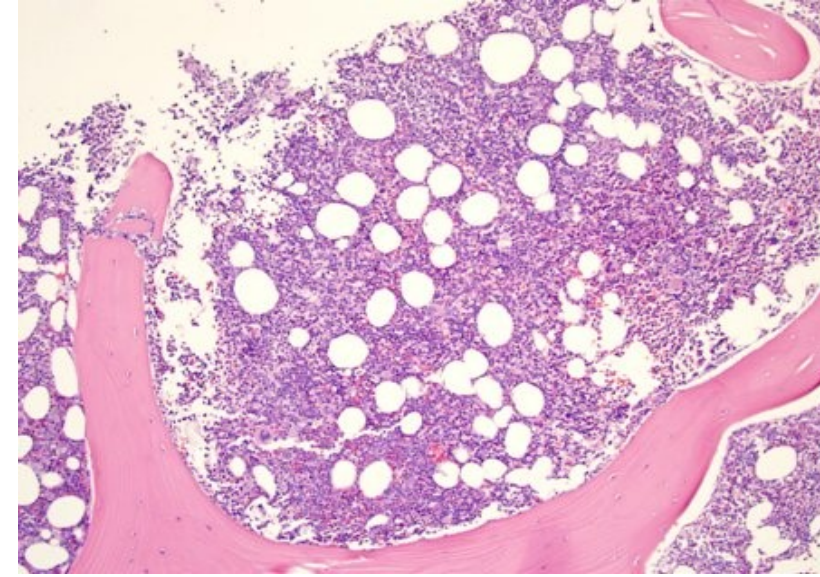
**Περιγραφική αναλυτική έκθεση των ευρημάτων από ένα επίχρισμα μυελού.
Περιγράφονται:**

- Ο λόγος πραγματοποίησης του μυελού, η ημερομηνία λήψης, η ευκολία / δυσκολία αναρρόφησης και τι άλλες εξετάσεις πραγματοποιήθηκαν από τον ίδιο μυελό την ίδια χρονική στιγμή.
- Η κυτταροβρίθεια του μυελού.
- Η εκατοστιαία αναλογία της ερυθράς και της κοκκιοκυτταρικής σειράς, και η μορφολογία των κυττάρων κάθε βαθμίδας ωρίμανσης.
- Το ποσοστό βλαστών του μυελού.
- Η μορφολογία και η ωρίμανση της μεγακαρυοκυτταρικής σειράς.
- Η αναλογία και η μορφολογία λεμφοκυττάρων, πλασματοκυττάρων, ηωσινοφίλων, βασεοφίλων, μαστοκυττάρων και μακροφάγων.
- Η τυχόν παρουσία εξωμυελικών κυττάρων ή παρασίτων.
- Η ποσότητα και η κατανομή του σιδήρου στην ειδική χρώση Fe μυελού.

Οστεομυελική βιοψία

Αποτύπωση της πραγματικής εικόνας του μυελού σε 2 ή 3 διαστάσεις

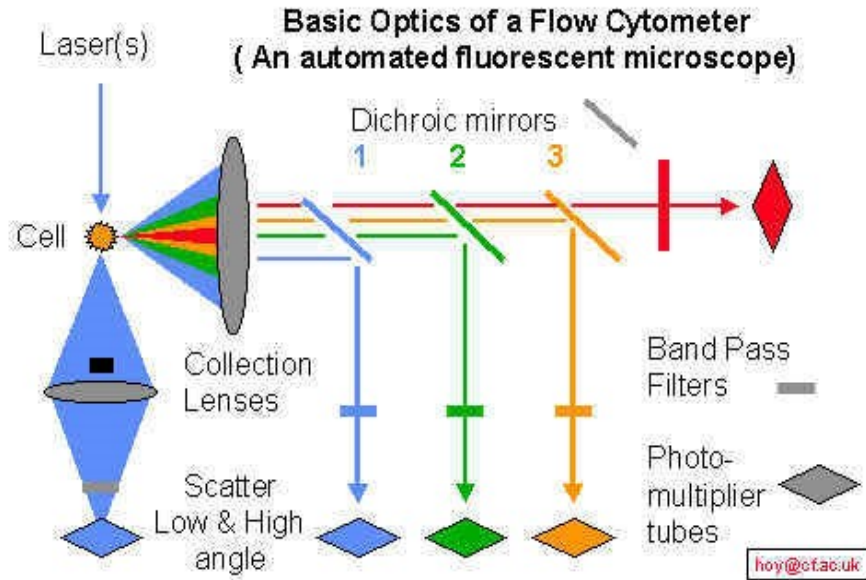
- Συμπληρώνει την εικόνα του επιχρίσματος του μυελού
- Αξιολογεί λεπτομερέστερα την κυτταροβρίθεια του μυελού, και το ποσοστό διήθησης σε διηθητικά νοσήματα του μυελού (λευχαιμίες, λεμφώματα, μυέλωμα, μεταστατικά νεοπλάσματα)
- Αναγνωρίζει και βαθμολογεί την ίνωση του μυελού
- Αναγνωρίζει λεπτές διαταραχές της κατανομής των κυττάρων (πχ. ALIPs, οζώδεις λεμφοκυτταρικές αθροίσεις), την αγγειοβρίθεια του μυελού και μεγάλα κύτταρα που μπορεί να καταστραφούν κατά την επίστρωση (π.χ. γιγαντοκύτταρα, κύτταρα θησαυρισμών κλπ)
- Επιτρέπει την ανοσοφαινοτυπική μελέτη in situ (ανοσοϊστοχημεία) και ακόμα πιο εκλεπτυσμένες τεχνικές (in situ PCR, single cell cloning, single cell PCR)



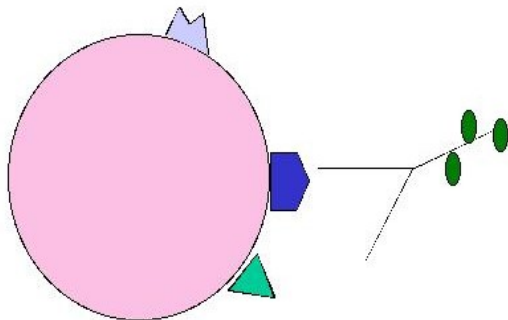
Ανοσοφαινότυπος κυτταρικού πληθυσμού

- **Ορισμός:** Ο χαρακτηρισμός των κυττάρων ενός εναιωρήματος (αίμα, μυελός, υγρό κοιλότητας) βάσει των αντιγόνων της κυτταρικής επιφάνειας, του κυτταροπλάσματος, της πυρηνικής μεμβράνης ή του πυρήνα, με τη χρήση ειδικών μονοκλωνικών αντισωμάτων.
- Χαρακτηρισμός λειτουργικής κατάστασης φυσιολογικών λεμφοκυττάρων (ήρεμα, διεγερμένα)
- Ποσοστά και απόλυτοι αριθμοί λεμφοκυτταρικών υποπληθυσμών (B-, NK, T-βοηθητικά, T-κυτταροτοξικά κλπ)
- Χαρακτηρισμός παθολογικών κυττάρων (π.χ. λεμφοβλάστες)
- Ποσοτικοποίηση συγκεκριμένου πληθυσμού

Κυτταρομετρητής ροής



Direct staining



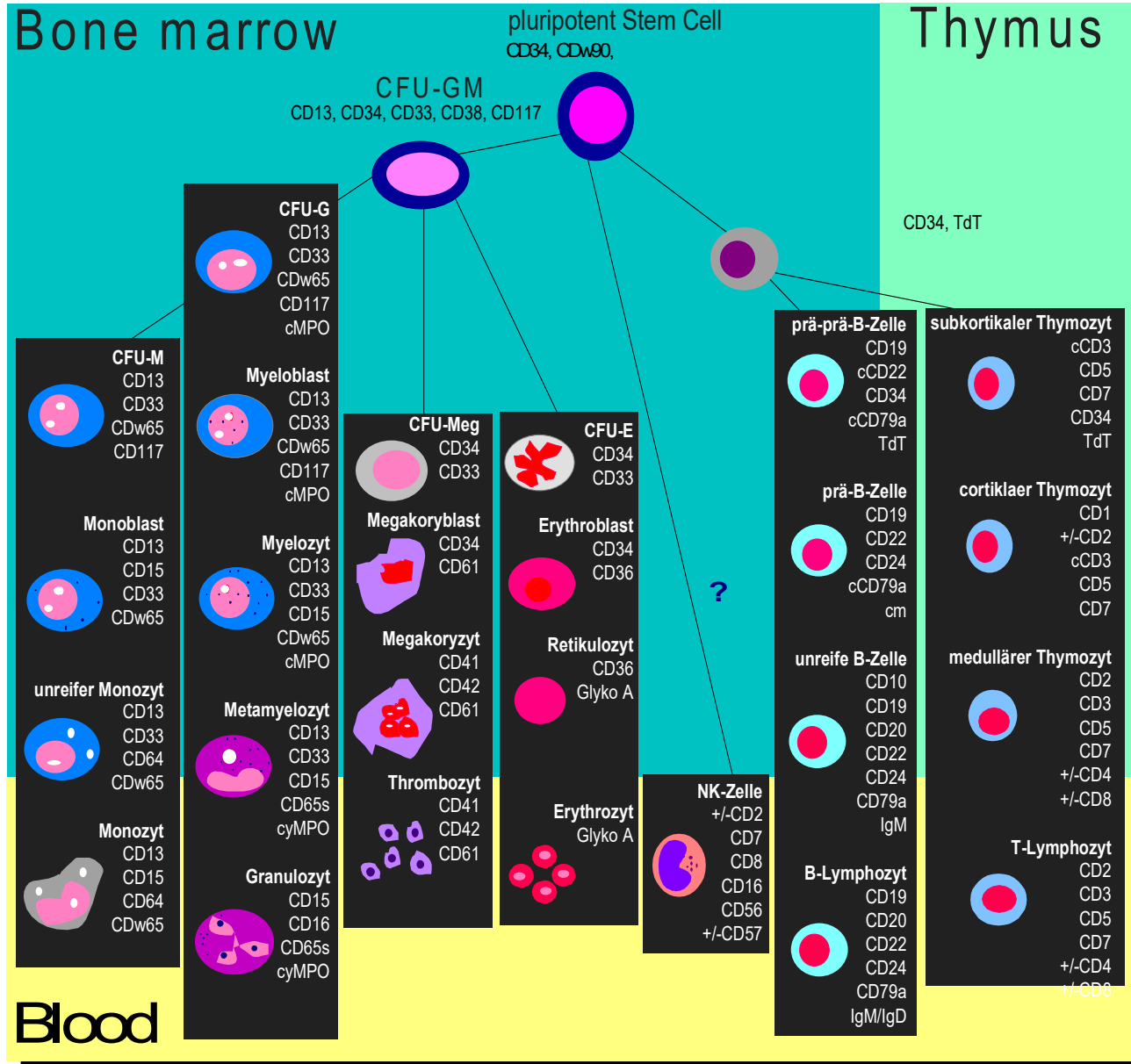
- Fluorescent probe attached to antibody
- Specific signal: weak, 3dyes/site
- Nonspecific binding: low



Αντισώματα

Ταυτόχρονη χρήση μέχρι και 8 διαφορετικών αντισωμάτων, συνδεδεμένων με διαφορετικό χρώμα

CD (Cluster Designation) αντιγόνα



- **B-λεμφ:** CD10, CD19, CD20, CD22, CD23, cytopl. CD79a
- **T-λεμφ:** CD2, CD3, CD4, CD5, CD7, CD8, CD25
- **Διεγερμένα T:** CD25, CD45, HLA-DR
- **NK-κύτταρα:** CD2, CD7, CD16, CD56, CD57, HNK-1
- **Πλασματοκύτταρα:** CD38, CD138
- **Stem cells:** CD34, CD38, CD117
- **Μυελική σειρά:** MPO, CD11b, CD13, CD15, CD33
- **Μονοκυτταρική σειρά:** CD14, CD64, CDw65
- **Ερυθρά σειρά:** CD36, CD71, Gly-A
- **ΜΚΚ σειρά:** CD41, CD42, CD61
- **Ειδικά αντιγόνα:** CD30, CD103