

Part II

# BLOOD CELLS MATURATION



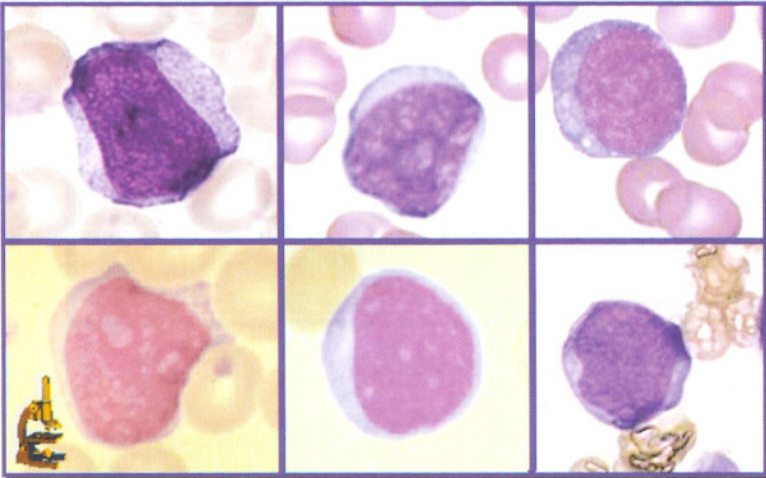
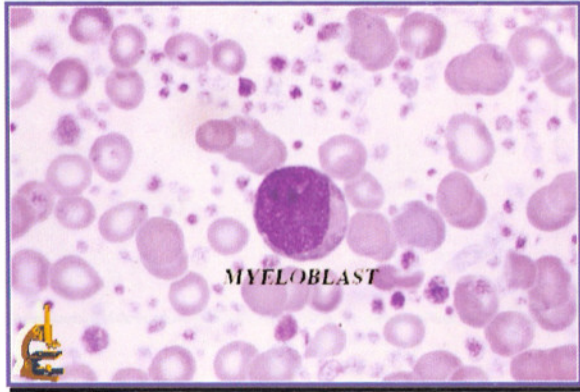
## Normal Bone Marrow Myeloid Cell

### MYELOBLAST



يبلغ قطرها (15 - 20  $\mu\text{m}$ )

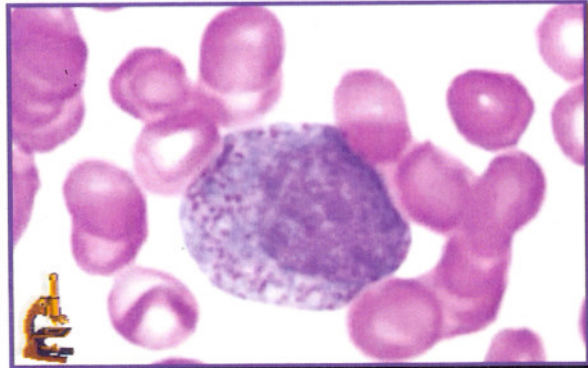
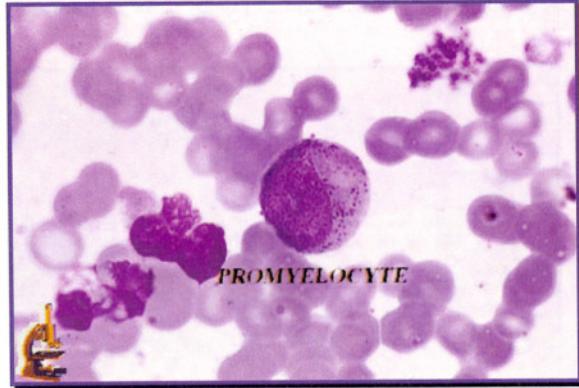
النواة كبيرة - مستديرة أو بيضاوية قليلاً وتشغل معظم حيز الخلية والكروماتين بداخلها عبارة عن خيوط دقيقة متشابكة غير متكاثفة - يوجد حول النواة غشاء رقيق جداً مستوى بلا تكتيف في الكروماتين  
النواة تُصبغ باللون البنفسجي وهي تحتوي على عدد من النويات ( 2 - 5 ) تظهر باللون الأزرق الباهت.  
السيتوبلازم قليل ( لونه أزرق فاتم ) غير محبب وقد يبدو شبكي أو أسفنجي أو رغوي الشكل وقد يظهر به بعض الرواند



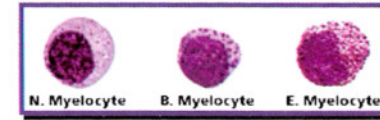
## PROMYELOCYTE



في بعض الأحيان تكون أكبر حجماً من الخلية السابقة  
النواة إما مستديرة تماماً أو مستديرة من أحد طرفيها والكروماتين يبدأ في التكثف قليلاً - وتبدو النويات أقل وضوحاً  
السينوبلازم لونه أزرق فاتح وقد يحتوي على حبيبات صغيرة غير متخصصة ذات لون أرجواني



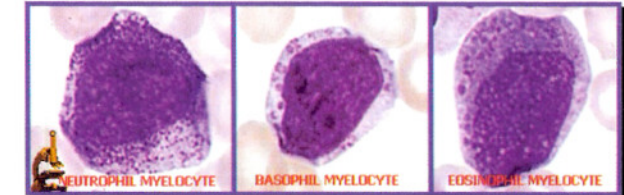
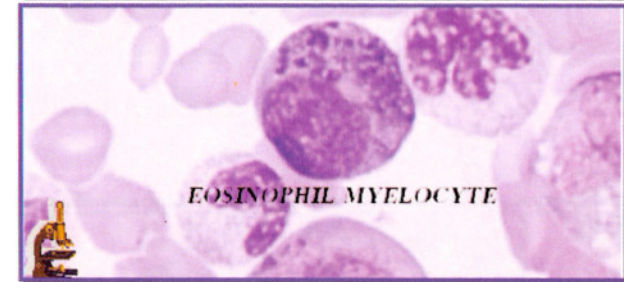
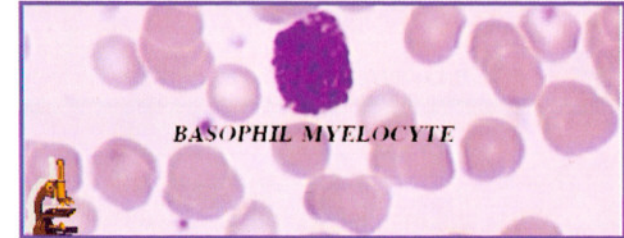
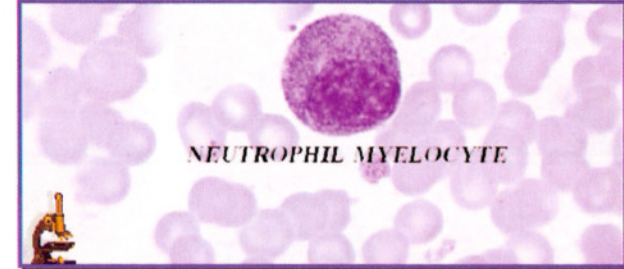
## MYELOCYTE



أصغر من الخلية السابقة وقطرها من (11 - 16 µm)

النواة تميل إلى الشكل البيضاوي وتكون منحرفة الوضع - والكروماتين بداخلها متكاثف ولا يوجد به نويات  
السينوبلازم يفقد قلوبته ويصبح قرمزي اللون - ويحتوي على حبيبات متخصصة يختلف لونها تبعاً للخلية التي ستكوها بعد  
ذلك فتصبح الحبيبات متعادلة ( Neutrophilic ) أو قلوبية ( Basophilic ) أو أيسونية ( Eosinophilic ) - لذا يمكن تمييز ثلاثة  
أنواع من ( MYELOCYTE ) وهي :-

1. NEUTROPHIL MYELOCYTE
2. BASOPHIL MYELOCYT
3. EOSINOPHIL MYELOCYTE



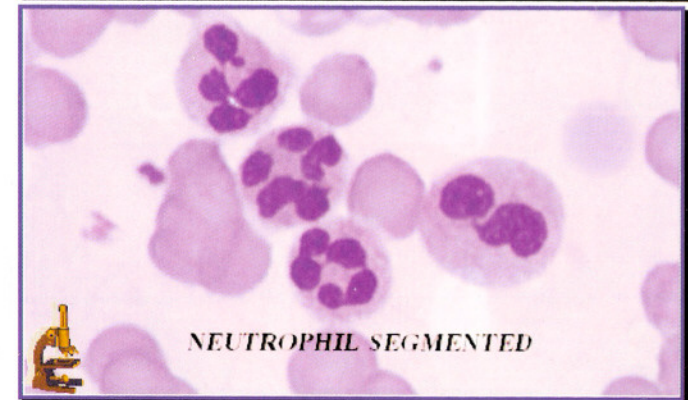
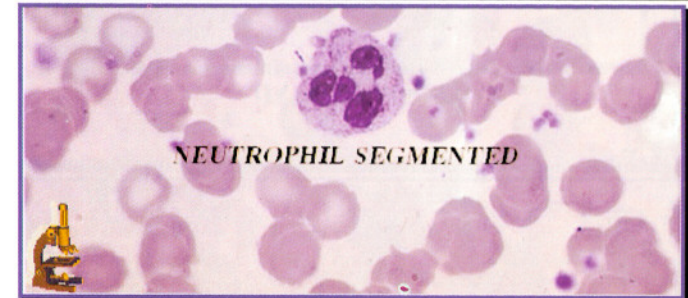
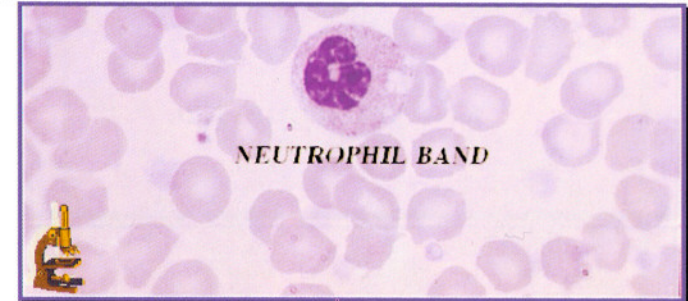
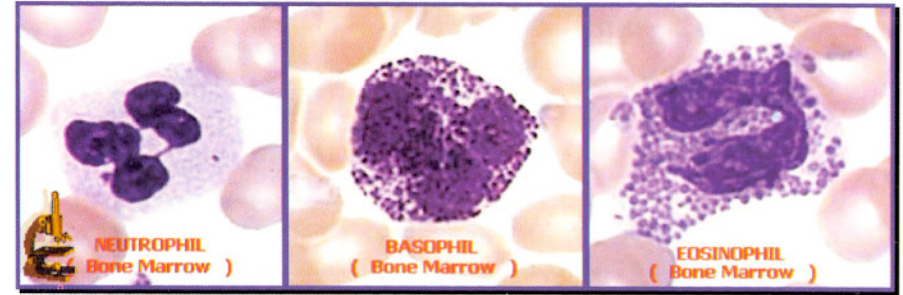
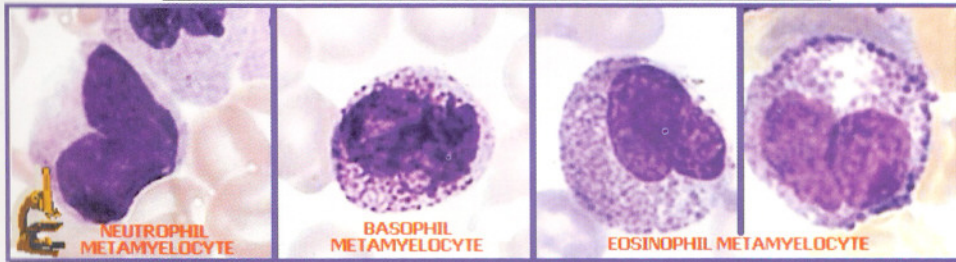
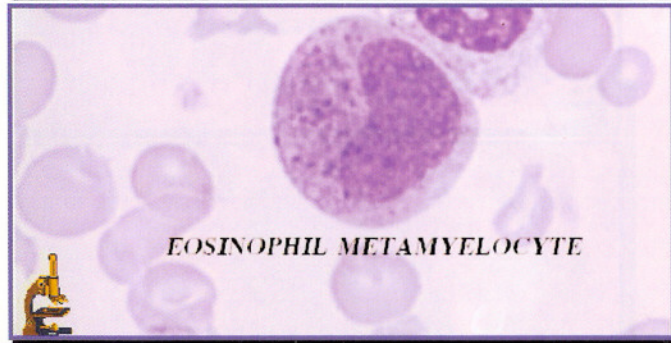
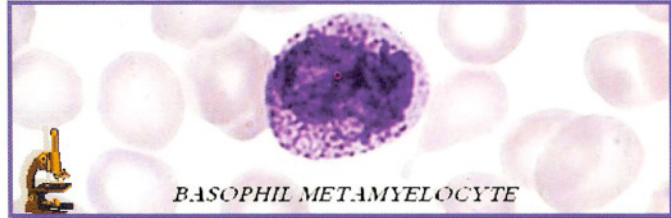
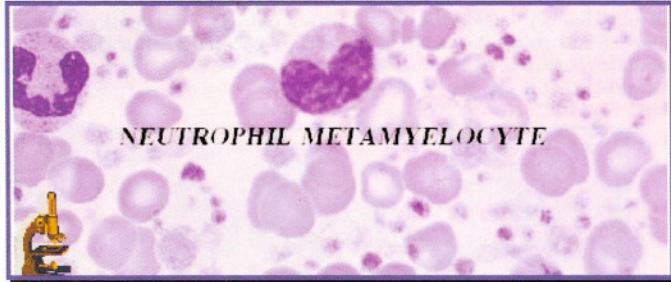


## METAMYELOCYTE

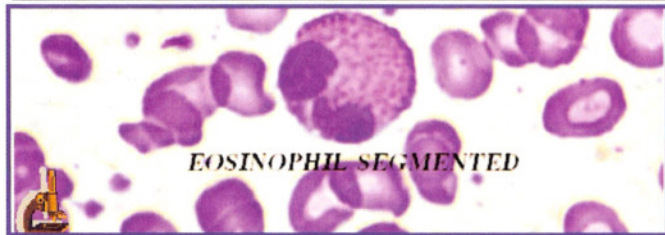
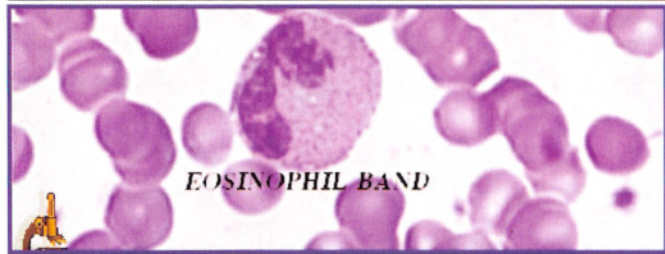
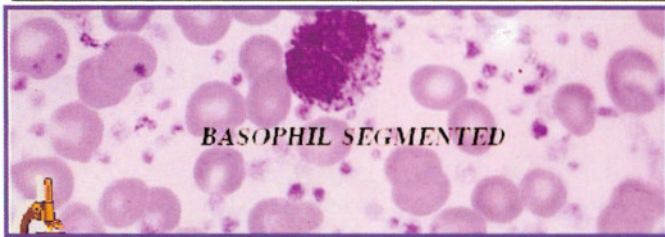


أصغر من الخلية السابقة - النواة على شكل شريط عريض به اختناق من المنتصف  
السيترولازم أحمر فاتح ويحتوي على الحبيبات المتخصصة والتي يختلف لونها تبعاً للخلية التي ستكون بعد ذلك وهي :

1. NEUTROPHIL
2. BASOPHIL
3. EOSINOPHIL



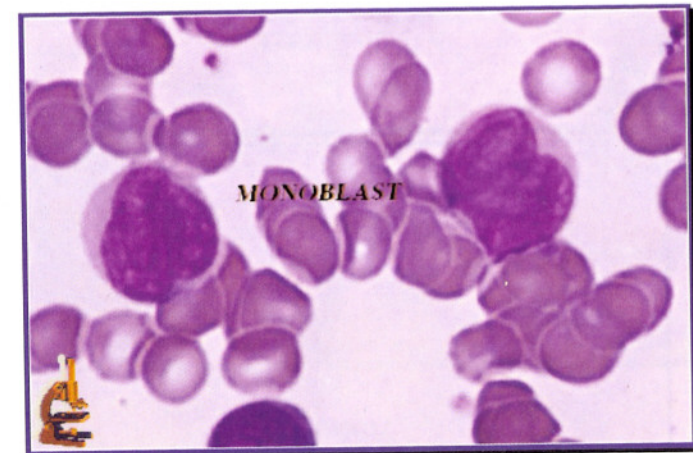
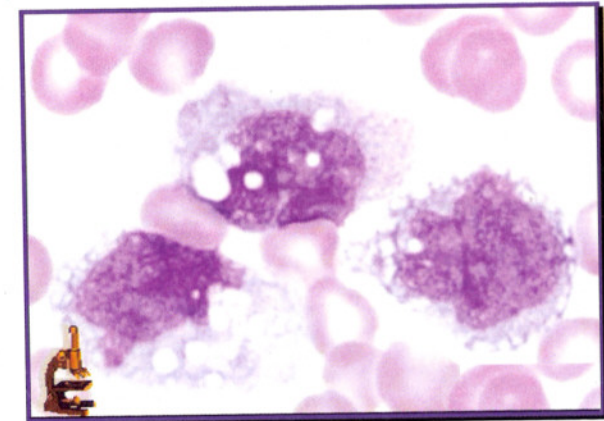


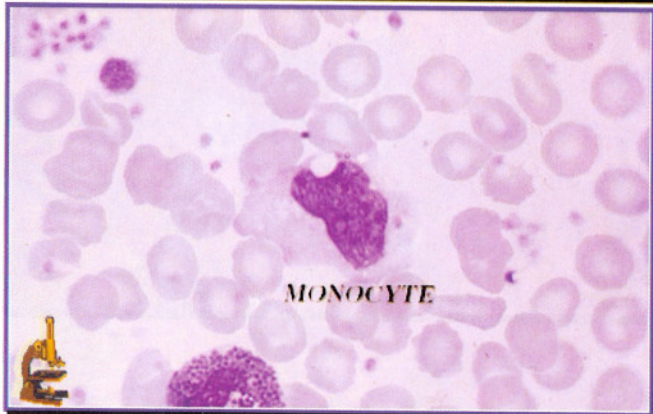
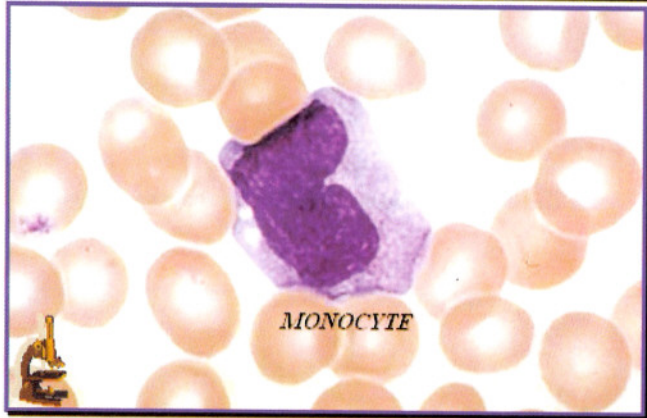
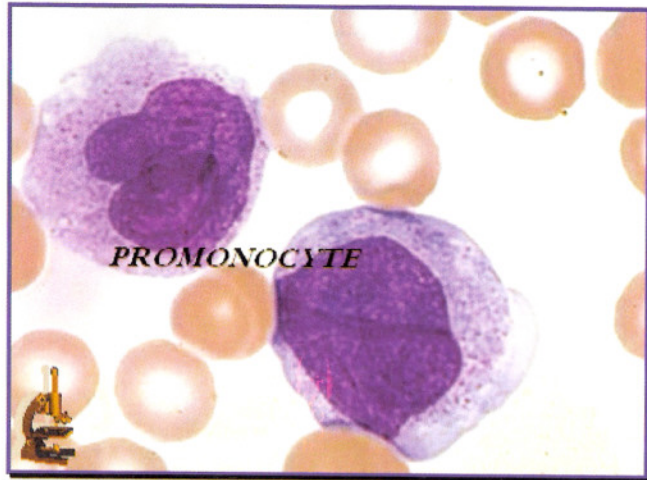


## MONOBLAST

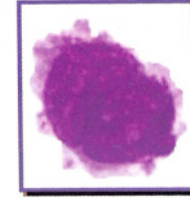


أكبر خلايا الدم - حجمها (16 - 22  $\mu\text{m}$ )  
النواة شاحبة اللون - بيضاوية أو مستديرة أو كلوية الشكل وهي لا تتوسط الخلية  
الكروماتين بداخلها دقيق جداً وعدد النويات من (1 - 4)  
السينوبلازم أزرق أو رمادي كالزجاج المصنفر وحدودة غير منتظمة

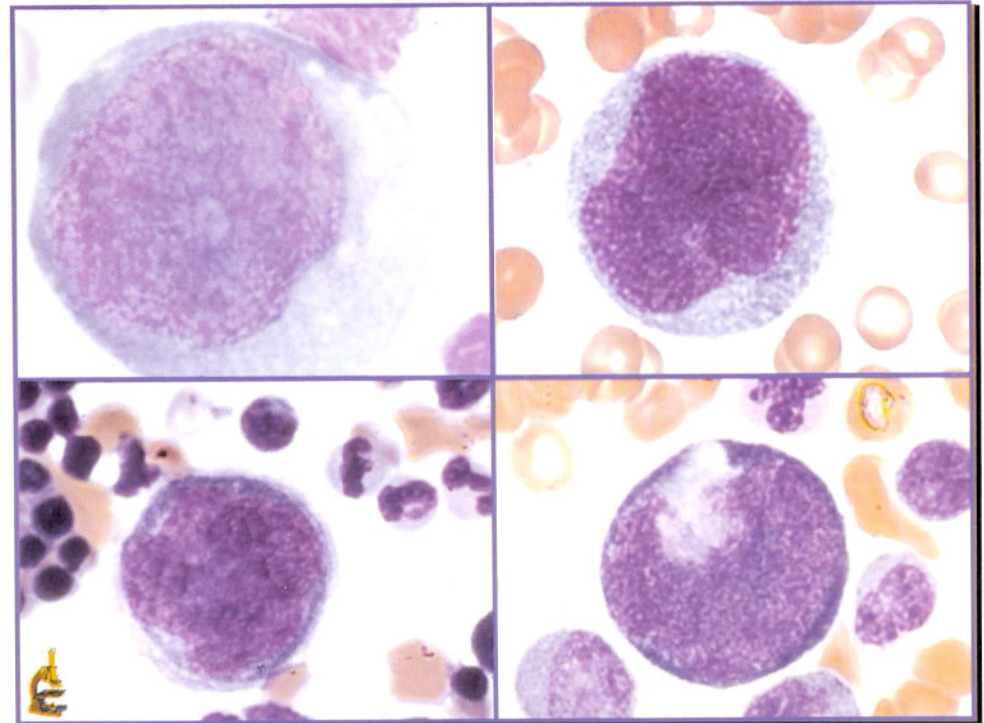




## MEGAKARYOBLAST



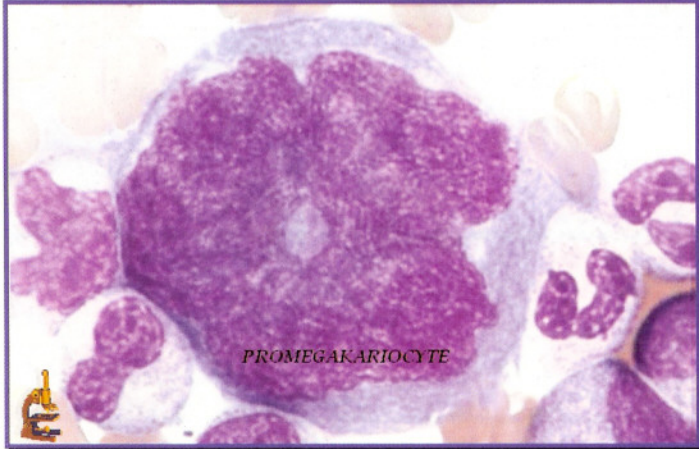
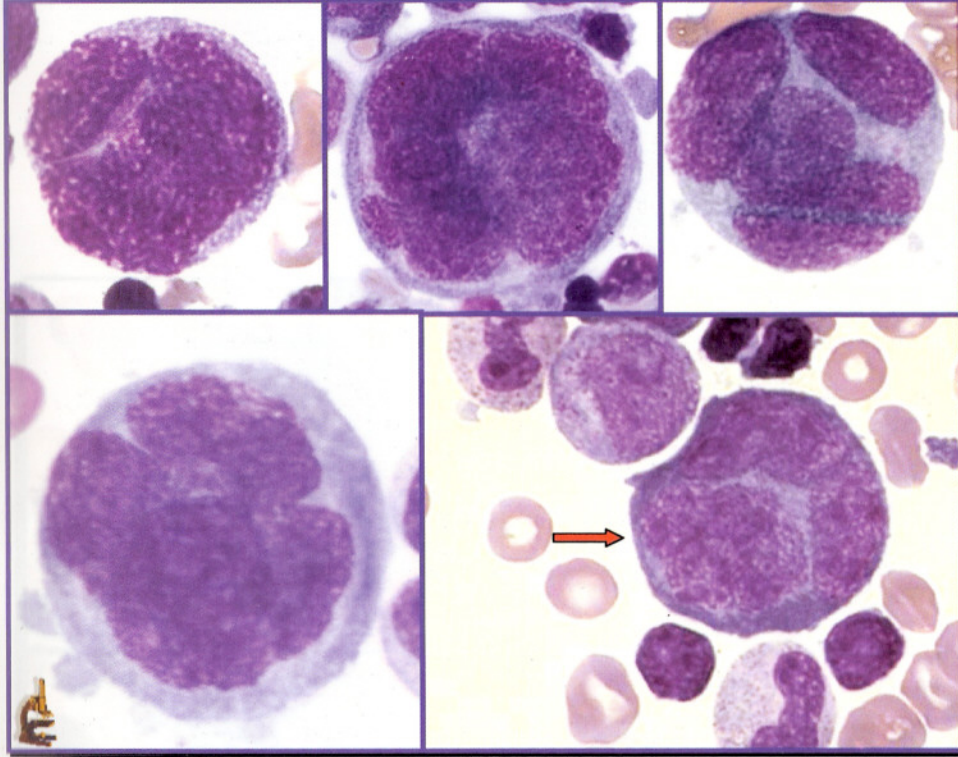
هي خلية عملاقة غير منتظمة الشكل قطرها (20 - 50  $\mu\text{m}$ )  
 النواة كبيرة بيضاوية أو كلوية الشكل وتملأ معظم حيز الخلية - الكروماتين دقيق ويحتوي على عدة نويات  
 السيتوبلازم أزرق فاتح وليس به حبيبات





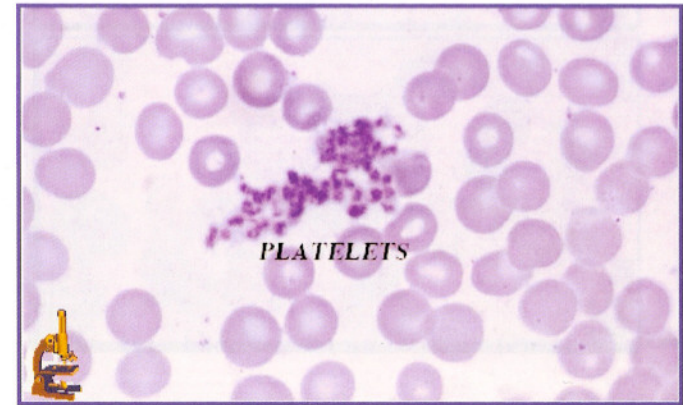
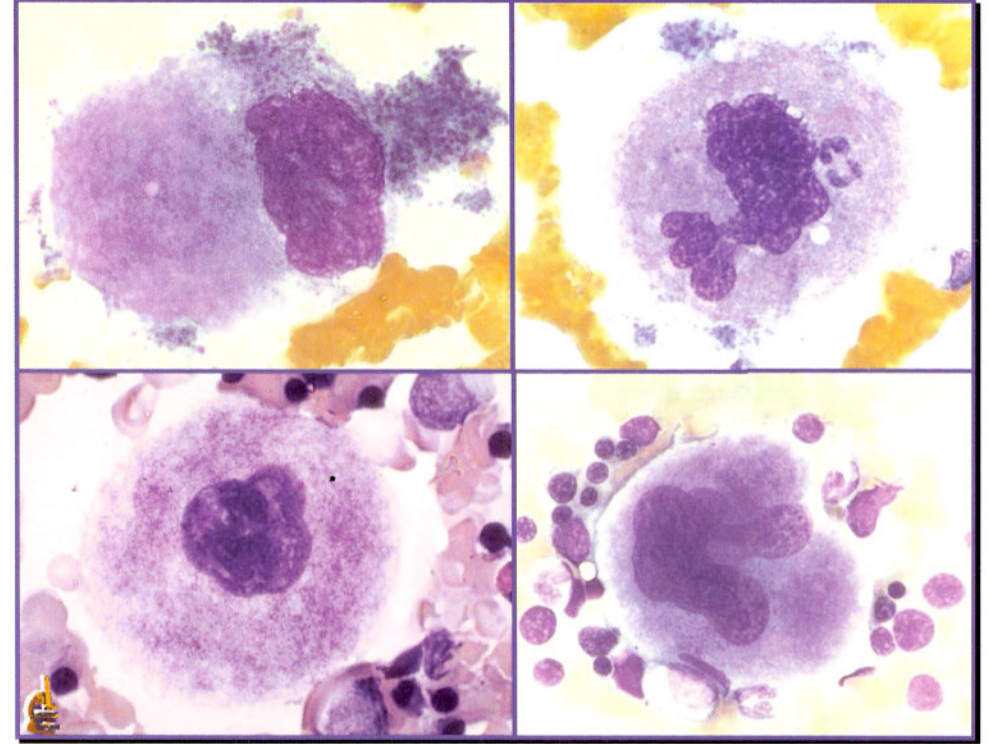
### PROMEGAKARYOCYTE

خلية عملاقة أكبر من الخلية السابقة قطرها (20 – 80 µm)  
النواة إما بيضاوية الشكل أو مقسمة إلى فصوص وقد تحتوى على نويات  
السيتوبلازم أزرق ويحتوى على بعض الحبيبات



### MEGAKARYOCYTE

خلية عملاقة غير منتظمة الشكل قطرها (35 – 150 µm)  
النواة مقسمة إلى عدة فصوص غير منتظمة ولكنها مازالت متصلة والكروماتين متكاثف وليس بها نويات  
السيتوبلازم يشغل مساحة كبيرة ولونه أزرق فاتح وبه روائد وحبوبات بنفسجية كثيرة  
من هذه الحبيبات تتكون الصفائح الدموية

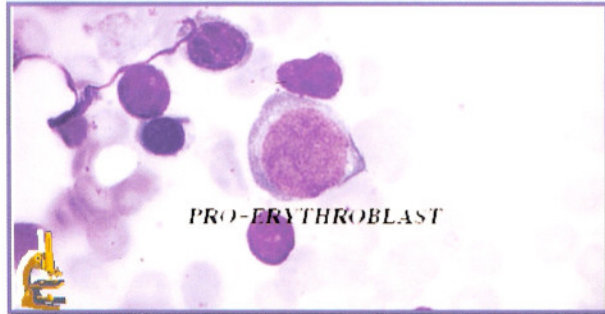
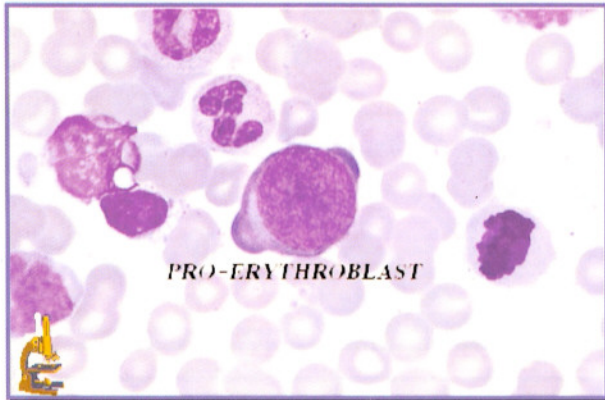
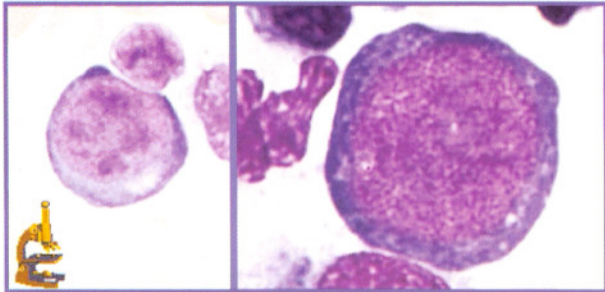




## PRO-ERYTHROBLAST



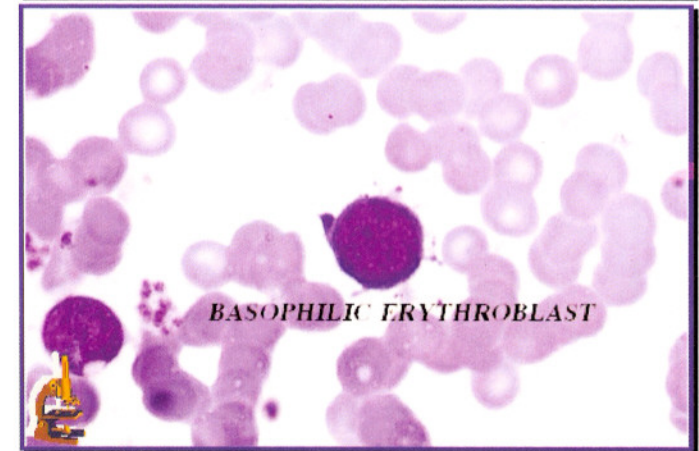
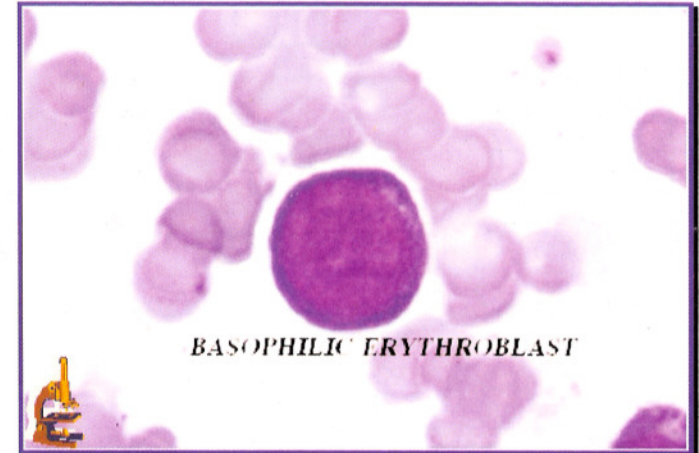
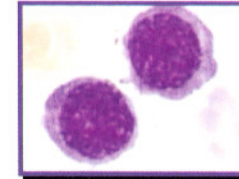
هي خلية كروية أو بيضاوية قطرها (14 - 20  $\mu\text{m}$ )  
النواة كبيرة وتملأ معظم حيز الخلية والكروماتين دفيق وغير متكاثف ويوجد به عدد من النويات (1 - 4)  
السيتوبلازم أزرق قائم وترك هالة بيضاء بالقرب من النواة



## BASOPHILIC ERYTHROBLAST



أصغر من الخلية السابقة والنواة كبيرة ومستديرة ولا يوجد بها نويات  
السيتوبلازم أزرق قائم وترك هالة بيضاء بالقرب من النواة

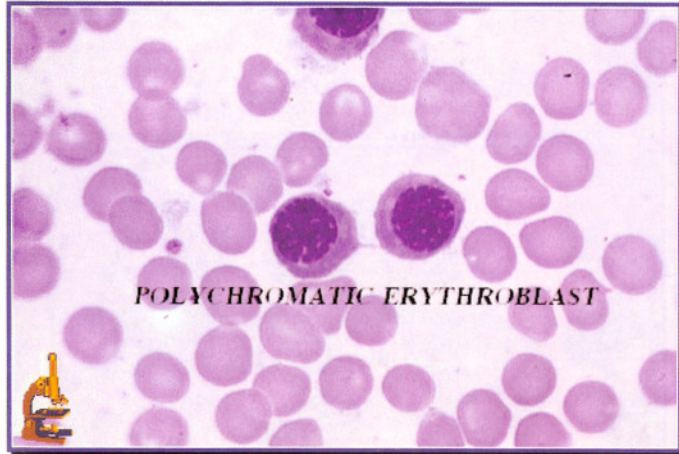
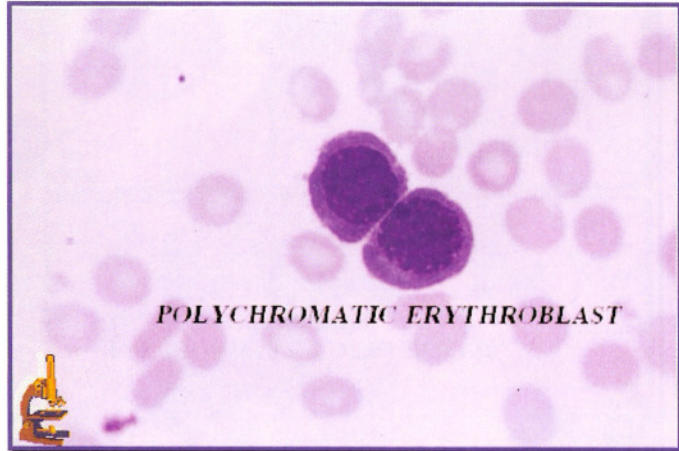
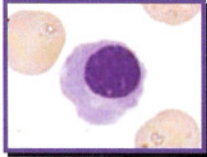




## POLYCHROMATIC ERYTHROBLAST



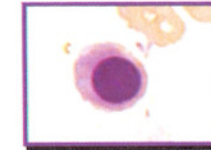
أصغر في الحجم من الخلية السابقة  
وتصغر النواة التي قد تنحرف إلى أحد الأطراف وتكثف الكروماتين داخل النواة  
في هذه الخلية يبدأ الهيموجلوبين في الظهور على هيئة نقط قرمزية اللون قرب النواة  
تزيد تدريجياً مع نقص في قلوية السيتوبلازم

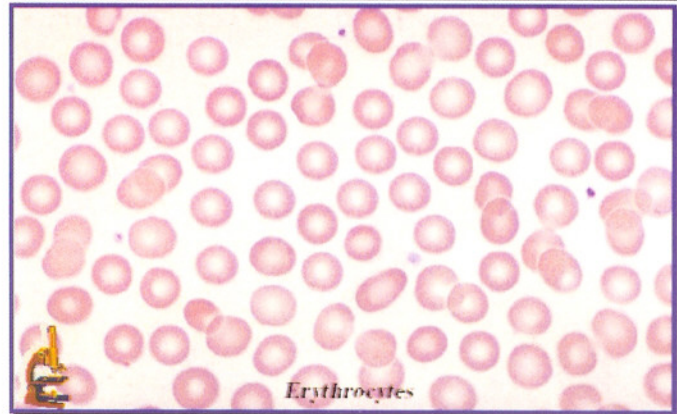
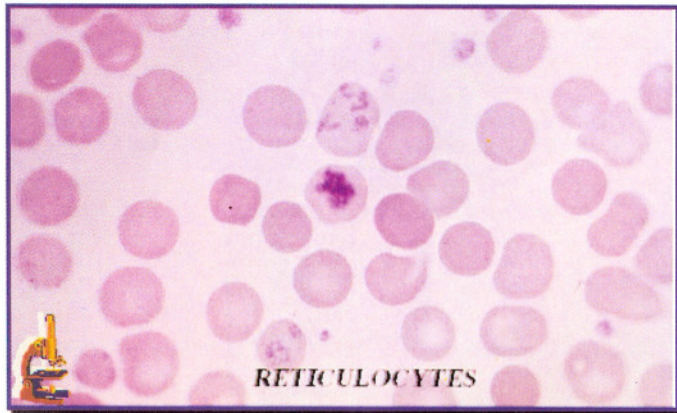


## ORTHOCHROMATIC ERYTHROBLAST



أكبر قليلاً من خلية الدم الحمراء  
ويحدث تحلل في النواة - حيث يتركز الكروماتين وتنقلص النواة وقد تأخذ عدة أشكال غريبة كتؤات أو شكل وردى وأخيراً  
تختفي النواة - يملأ الهيموجلوبين السيتوبلازم ويصبح لونه أحمر فاتح.





## LYMPHOBLAST



تشبه خلية الميلوبلاست في الشكل وتحتوي على نواة مستديرة بها القليل من الكروماتين وقد يبدو به بعض التجمعات ويوجد غشاء مكثف محدد للنواة وتحتوي النواة على نوية أو نويتين السيتوبلازم قليل ولونه أزرق صافى

