



# रक्त कोशिकाओं का परिचय - गठन से कार्य तक

## अंतर्वस्तु

मानव रक्त किससे बना होता है?

रक्त कोशिकाएं क्या हैं?

रक्त कोशिकाएं कैसे बनती हैं?

शरीर में कितनी कोशिकाएँ होती हैं?

क्या बोनमैरो के अलावा अन्य अंग रक्त कोशिकाओं के निर्माण में शामिल हैं? इंडिविजुवल रक्त कोशिका प्रकारों का विवरण हमारे शरीर की हर प्रणाली की तरह, मानव संचार प्रणाली (हृदय, फेफड़े, रक्त वाहिकाओं) का भी एक महत्वपूर्ण कार्य है - यह हमारे शरीर के विभिन्न टिशूज़ में पोषक तत्वों और ऑक्सीजन को पहुंचाता है और टिशूज़ से कार्बन डाइऑक्साइड सहित वेस्टप्रोडक्ट्सको निकालता है। संचार प्रणाली के इस कार्य में रक्त एक केंद्रीय भूमिका निभाता है।

- **मानव रक्त किससे बना होता है?**
  - जिस रक्त को आप गहरे लाल रंग के तरल पदार्थ के रूप में देखते हैं, वह दो कम्पोनेनेट्स से बना होता है:
- **कोशिका** जिसमें विभिन्न प्रकार की रक्त कोशिकाएं शामिल हैं
- [४०%] **गैर कोशिकीय द्रव घटक** जिसमें हल्के पीले या भूसे के रंग का तरल पदार्थ शामिल होता है जिसे प्लाज्मा कहा जाता है जिसमें विभिन्न प्रोटीन, शर्करा और एंटीबॉडी जैसे महत्वपूर्ण कार्यात्मक घटक होते हैं।
- **रक्त कोशिकाएं क्या हैं?**

मानव पेरिफेरल रक्त तीन मुख्य प्रकार की कोशिकाओं से बना होता है

- लाल रक्त कोशिकाएं [आरबीसी, जिसे लालरक्तकण भी कहा जाता है]
- श्वेत रक्त कोशिकाएं [डब्ल्यूबीसी, जिसे ल्यूकोसाइट्स भी कहा जाता है]
- प्लेटलेट्स [जिसे थ्रोम्बोसाइट्स भी कहा जाता है]

बदले में डब्ल्यूबीसी के विशिष्ट सबटाइप्स होते हैं जो कोशिका कोशिकाद्रव्य में कणिकाओं की उपस्थिति [ग्रेनुलोसाइट्स] या अनुपस्थिति [एग्रेनुलोसाइट्स] पर निर्भर करते हैं। [साइटोप्लाज्म

न्यूक्लियस के बाहर कोशिका की सभी सामग्री को संदर्भित करता है जिसमें विभिन्न अंगों और एक जेल जैसा तरल पदार्थ होता है जिसे साइटोसोल कहा जाता है जो बाहरी कोशिका झिल्ली से घिरा होता है।

- ग्रैन्यूलोसाइट्स में न्यूट्रोफिल, ईसिनोफिल और बेसोफिल शामिल हैं
- एग्रैन्यूलोसाइट्स में लिम्फोसाइट्स और मोनोसाइट्स शामिल हैं
- लिम्फोसाइटों को आगे टी कोशिकाओं, बी कोशिकाओं और एनके कोशिकाओं में विभाजित किया जाता है।

#### • रक्त कोशिकाएं कैसे बनती हैं?

बोनमैरो में रक्त कोशिकाओं का निर्माण होता है। बोनमैरो हड्डियों के मध्य भाग में स्पंजी, अर्ध-ठोस टिशूज़ होता है जिसमें हड्डियों के सिरों की ओर सभी रक्त कोशिकाएं [रेडमैरो] और मध्य भाग में वसा [येलोमैरो] होती है।

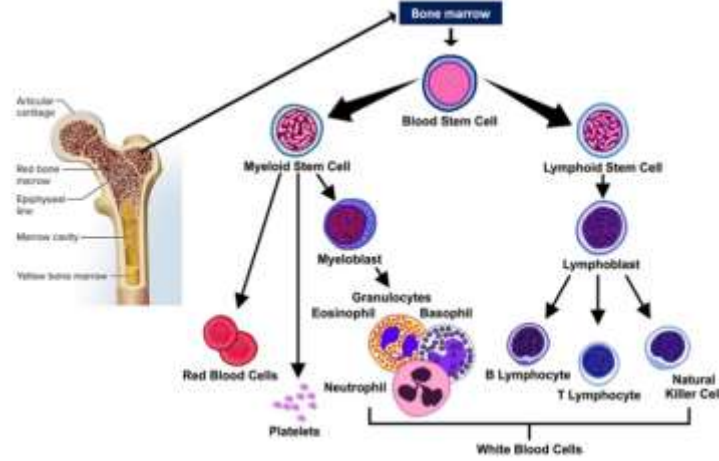
सभी मानव रक्त कोशिकाओं की उत्पत्ति एक प्रिकर्सर से होती है जिसे हेमटोपोइएटिक स्टेम कोशिका कहा जाता है। ये स्टेम कोशिकाएं प्रसार और मैच्योरता के विभिन्न चरणों से गुजरती हैं और अंत में एक मैच्योर कोशिका बन जाती हैं।

हेमटोपोइएटिक स्टेम कोशिका दो इंटरमिडियेट प्रिकर्सर अर्थात् लिंफनोडलिंफाइट प्रिकर्सर बनाता है जो लिम्फोसाइट्स और माइलॉयड पूर्वज बनाता है जो अन्य सभी डब्ल्यूबीसी, आरबीसी और प्लेटलेट्स को जन्म देता है।

मज्जा में बनने वाली मैच्योर रक्त कोशिकाएं तब बोनमैरो से पेरिफेरल सर्कुलेशन में चली जाती हैं।

प्रिमिटिव स्टेम कोशिका से मैच्योर कोशिकाओं के इस गठन को रक्त हिमेटोपाइसिस का निर्माण कहा जाता है।

रक्त हिमेटोपाइसिस का निर्माण में दोष रक्त कैंसर सहित विभिन्न रक्त रोगों का आधार बनता है।



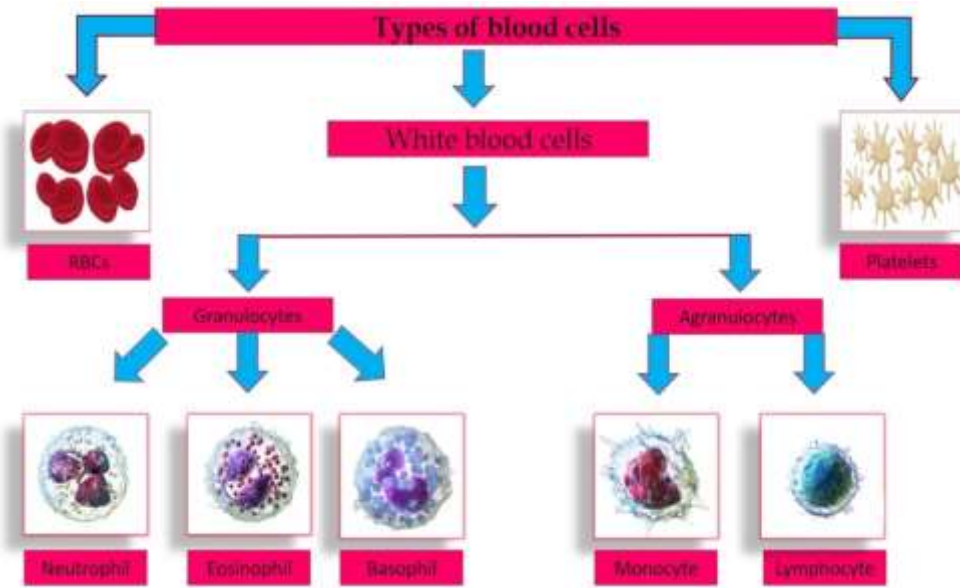
• शरीर में कितनी कोशिकाएँ होती हैं?

- रक्त आपके शरीर के कुल वजन का लगभग ७% योगदान देता है। एक सामान्य वयस्क के शरीर में लगभग ५ लीटर रक्त होता है।
- आपके रक्त का एक घन मिलीमीटर है:
  - ४ से ६ मिलियन आरबीसी
  - ४००० से ११,००० डब्ल्यूबीसी
  - १५०००० से ४००००० प्लेटलेट्स।
- हर सेकंड, बोनमैरो में २-३ मिलियन आरबीसी का निर्माण होता है और सर्कुलेशन में छोड़ा जाता है

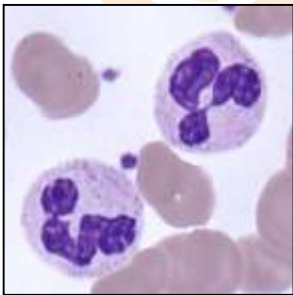
• क्या बोनमैरो के अलावा अन्य अंग रक्त कोशिकाओं के निर्माण में शामिल हैं?

बोनमैरो के अलावा, जो एक केंद्रीय भूमिका निभाता है, तीन अन्य साइटें भी हेमटोपोइएसिस की प्रक्रिया में शामिल होती हैं - स्प्लीन, लिंफनोड ग्रंथि और थाइमस। जबकि स्प्लीन और लिंफनोड ग्रंथि बी लिम्फोसाइट उत्पादन के टर्मिनल चरणों में शामिल होते हैं, टी लिम्फोसाइट उत्पादन और मैच्योरता के अधिकांश चरण थाइमस में होते हैं।

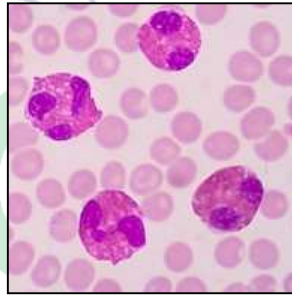
• इंडिविजुवल रक्त कोशिका प्रकारों का विवरण



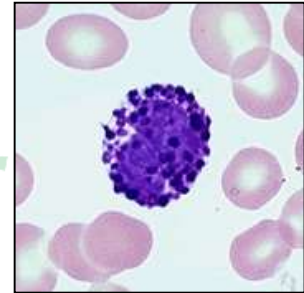
अधिक जानने के लिए इंडिविजुवल कोशिका पर क्लिक करें



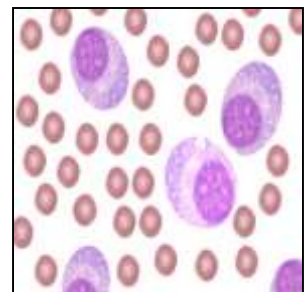
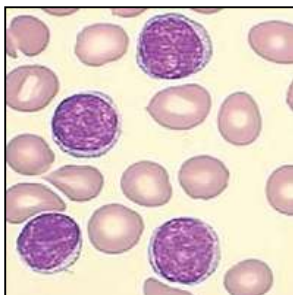
न्यूट्रोफिल



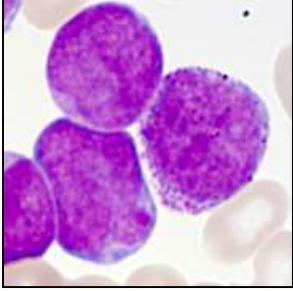
ईसिनोफिल्स



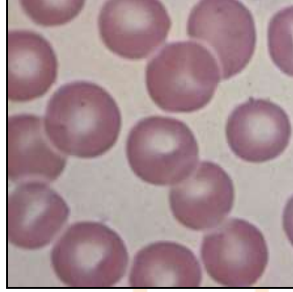
बेसोफील



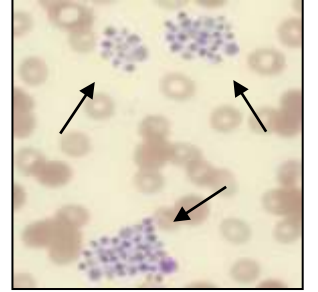
लिम्फोसाइट



मोनोसाइट



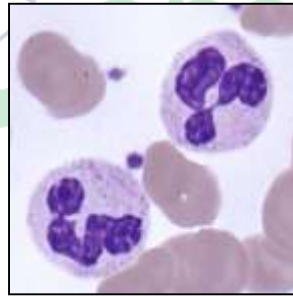
जीवद्रव्य कोशिकाएँ



ब्लास्ट

लाल रक्त कोशिकाओं

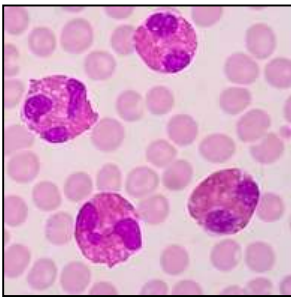
प्लेटलेट्स



न्यूट्रोफिल

[न्यूट्रोफिल = तटस्थ गुलाबी दाग। हेमटोजाइलिन और ईओसिन धुंधला के साथ धुंधला गुणों के अनुसार नामित]

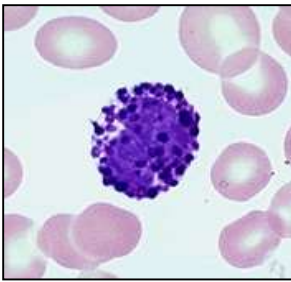
- **कोशिका विवरण:** न्यूट्रोफिल्स की विशेषता दानेदार साइटोप्लाज्म और एक न्यूक्लियस द्वारा होती है जो छवि में दिखाए गए अनुसार कई परस्पर जुड़े हुए भाग में विभाजित होता है। इसलिए, उन्हें पॉलीमॉर्फोन्यूक्लियर कोशिका भी कहा जाता है
- **विशेषताएं:** पेरिफेरल रक्त में देखा जाने वाला सबसे सामान्य प्रकार का डब्ल्यूबीसी।
- **आकार:** १२ से १५ माइक्रोन
- **रक्त में जीवन काल:** २ से ७ दिन
- **कार्य:** इंफेक्शन के दौरान, न्यूट्रोफिल्स इंफेक्शन की साइट पर चले जाते हैं और एंटीमाइक्रोबियल गतिविधि करते हैं। वे विभिन्न बैक्टीरिया और जीवाणु विष उत्पादों को मारने और पाचन में शामिल हैं [जिन्हें फैगोसाइटोसिस कहा जाता है]।
- **क्लिनिकल सिग्निफिकेंस:** न्यूट्रोफिल्स गिनती में कमी कुछ माध्यमिक कारणों जैसे इंफेक्शन, दवाओं और कैंसर चिकित्सा के कारण जन्मजात या अधिग्रहित हो सकती है। यह बोनमैरो विफलता सिंड्रोम और हिमेटोलॉजिकल कैंसर जैसे विभिन्न हेमेटोलॉजिकल रोगों में प्रकट हो सकता है। बढ़ी हुई न्यूट्रोफिल गिनती आमतौर पर जीवाणु इंफेक्शन में देखी जाती है। अन्य कारणों में सूजन की स्थिति, कुछ विरासत में मिली प्रतिरक्षा की कमी वाले रोग, दवाएं और रक्त कैंसर शामिल हैं।



ईसिनोफिल

[ईसिनोफिल = अम्लप्रेमी। साइटोप्लाज्म में बड़े एसिडोफिलिक कणिकाओं की उपस्थिति के आधार पर नामित किया गया है जो हेमेटोजाइलिन और ईओसिन धुंधला होने पर चमकदार लाल नारंगी रंग देता है]

- **कोशिकाविवरण:** कोशिका को साइटोप्लाज्म में चमकीले लाल नारंगी दानों और एक न्यूक्लियस की विशेषता होती है जिसे आम तौर पर दो परस्पर जुड़ेभाग में विभाजित किया जाता है जैसा कि छवि में दिखाया गया है।
- **विशेषताएं:** ईसिनोफिल्स में कणिकाओं में सूजन के कई केमिकलमेडियेटर होते हैं जो सक्रिय रूप से जन्मजात और अधिग्रहित प्रतिरक्षा दोनों में भूमिका निभाते हैं।
- **आकार:** १२ से १७ माइक्रोन
- **रक्तमेंजीवनकाल:** ईसिनोफिल्स का आधा जीवन सर्कुलेशन में १२-२४ घंटे का होता है और टिशूज़ का जीवन काल ५-७ दिनों का होता है
- **कार्य:** न्यूट्रोफिल की तरह, ईसिनोफिल भी इंफेक्शन की साइट पर चले जाते हैं और एंटीमाइक्रोबियल गतिविधि करते हैं। ईसिनोफिल मुख्य रूप से विभिन्न पैरासाइट और कृमि संक्रमणों के लिए प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया प्राप्त करने में शामिल हैं।
- **नैदानिक महत्व:** ईसिनोफिल की संख्या में वृद्धि आमतौर पर पैरासाइटइन्फेक्शन में देखी जाती है। यह स्व - प्रतिरक्षित विकारों, अस्थमा जैसी एलर्जी और रक्त कैंसर के कुछ दुर्लभ रूपों सहित रोग स्थितियों में भी देखा जा सकता है। ईसिनोफिलिया के जन्मजात रूपों को अंडरलाइंगजेनेटिक कारणों से भी देखा जा सकता है।

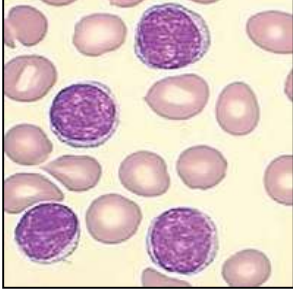




## बेसोफिल

[बेसोफिल्स = बेसोप्रेमी। साइटोप्लाज्म में बड़े बेसोफिलक कणिकाओं के गहरे नीले रंग के दाग के आधार पर नामित।]

- **कोशिकाविवरण:** कोशिका को साइटोप्लाज्म में बड़े नीले दानों की विशेषता होती है जो सूक्ष्मदर्शी के नीचे देखे जाने पर अंतर्निहित न्यूक्लियस को पूरी तरह से अस्पष्ट कर देते हैं।
- **विशेषताएं:** बेसोफिल कम संख्या में मौजूद होते हैं और पेरिफेरल रक्त में बहुत कम देखे जाते हैं। बेसोफिल में कणिकाओं में सूजन और थक्के के कई केमिकलमेडियेटर होते हैं।
- **आकार:** वे ग्रैन्यूलोसाइट्स में सबसे बड़े हैं। आकार १४ से १७ माइक्रोन तक होता है
- **रक्तमेंजीवनकाल:** २ से ३ दिन
- **कार्य:** ईसिनोफिल्स की तरह वे पैरासाइटइन्फेक्शन और एलर्जी प्रतिक्रियाओं के लिए प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया प्राप्त करने में शामिल हैं। वे हेपरिन का भी स्राव करते हैं जो रक्त को सर्कुलेशन में और अन्य रसायनों जैसे हिस्टामाइन को क्लॉट बनने से रोकता है।
- **नैदानिक महत्व (क्लिनिकल सिग्निफिकेंस):** पुराने संक्रमणों और एलर्जी की स्थिति में बेसोफिल की संख्या में वृद्धि देखी जाती है। बेसोफिल गिनती में वृद्धि कुछ हिमेटोलॉजिकल कैंसर जैसे पुरानी मायलोइड ल्यूकेमिया और अन्य प्रकार के मायलोप्रोलिफेरेटिव नियोप्लाज्म की विशिष्ट विशेषताओं में से एक है।



### लिम्फोसाइट

[लिम्फोसाइट्स = लिम्फोनोड + कोशिकाएँ] वे लिम्फोनोड और लिम्फोनोड ग्रंथि में पाए जाने वाले मुख्य कोशिका प्रकार हैं और इसलिए नाम।

- **कोशिकाविवरण:**कोशिका को दानेदार साइटोप्लाज्म और एक अनसेग्मेंटेड अंडाकार से गोल न्यूक्लियस की विशेषता होती है। लिम्फोसाइटों के तीन वर्ग हैं - टी कोशिकाएं, बी कोशिकाएं और एनके कोशिकाएं। बी और टी कोशिकाओं के विपरीत, माइक्रोस्कोप के नीचे देखे जाने पर एनके कोशिकाओं में कुछ साइटोप्लाज्मिक कणिकाओं हो सकते हैं।
- **विशेषताएं:**पेरिफेरल रक्त में न्यूट्रोफिल के बाद दूसरा सबसे आम प्रकार का डब्ल्यूबीसी। वे
- लिम्फोनोड ग्रंथि और स्प्लीन जैसे लिम्फोनोडवत् अंगों में भी बड़ी संख्या में देखे जाते हैं।
- **आकार:**वे पेरिफेरल स्मीयर में देखे जाने वाले सबसे छोटे डब्ल्यूबीसी हैं। आकार ७ से १० माइक्रोन तक होता है। इन्फेक्टिव और घातक स्थितियों में देखे जाने वाले कुछ दानेदार लिम्फोसाइट्स आकार में बड़े [बड़े दानेदार लिम्फोसाइट्स] भी हो सकते हैं।
- **जीवनकाल:**परिवर्तनीय। कुछ लिम्फोसाइट्स [स्मृति कोशिकाएं] वर्षों तक बनी रह सकती हैं।

- **कार्य:** लिम्फोसाइट्स आंतरिक या जन्मजात प्रतिरक्षा [एनके कोशिकाओं]के साथ-साथ अधिग्रहित प्रतिरक्षा दोनों में एक प्रमुख भूमिका निभाते हैं। अधिग्रहित प्रतिरक्षा कोशिका मध्यस्थ [टी कोशिकाएं] या प्रतिरक्षी मध्यस्थ [बी कोशिकाएं]हो सकती है
- **नैदानिक महत्व:** लिम्फोसाइट गिनती में कमी जन्मजात हो सकती है जिसके परिणामस्वरूप जीवन-धमकी देने वाले इन्फेक्शन के कई एपिसोड हो सकते हैं या कैंसर चिकित्सा सहित वायरल इन्फेक्शन(एचआईवी, कोरोना वायरस, तपेदिक आदि)दवाओं जैसे माध्यमिक कारणों से प्राप्त हो सकते हैं। यह बोनमैरो विफलता सिंड्रोम और हिमेटोलॉजिकल जैसे विभिन्न हिमेटोलॉजिकल रोगों में प्रकट हो सकता है।इसी तरह, लिम्फोसाइट गिनती में वृद्धि भी इन्फेक्शन और रक्त और लिंफनोड प्रणाली के कैंसर का प्रकटीकरण हो सकता है।

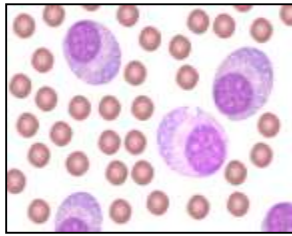


### मोनोसाइट्स

[मोनोसाइट्स= मोनो + साइट्स। वे पेरिफेरल रक्त में पाई जाने वाली बड़ी मोनोन्यूक्लियर कोशिकाएं हैं]

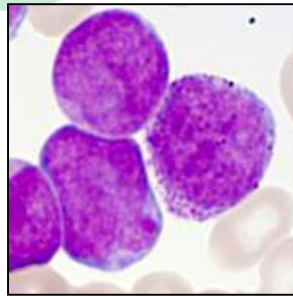
- **कोशिकाविवरण:** कोशिका को प्रचुर मात्रा में ग्राउंड ग्लास साइटोप्लाज्म और एक अनसेमिनेटॅड गुर्दे के आकार के न्यूक्लियस की विशेषता है।

- **विशेषताएं:** मोनोसाइट्स परिसंचारी पेरिफेरल रक्त डब्ल्यू बीसी के १० % से कम बनाते हैं। हालांकि दानेदार, साइटोप्लाज्म में ग्राउंड ग्लास साइटोप्लाज्म में रिक्त स्थान के रूप में देखे जाने वाले रिक्त स्थान हो सकते हैं।
- **आकार:** मोनोसाइट्स पेरिफेरल स्मीयर में देखी जाने वाली सबसे बड़ी कोशिकाएं हैं। आकार १५ से २० माइक्रोन तक होता है।
- **जीवनकाल:** पेरिफेरल रक्त में २४ से ४८ घंटे। कुछ मोनोसाइट्स विभिन्न टिशूज़ में चले जाते हैं जहां वे महीनों से वर्षों तक बने रहते हैं।
- **कार्य:** पेरिफेरल रक्त से मोनोसाइट्स विभिन्न टिशूज़ में चले जाते हैं और मैक्रोफेज में परिवर्तित हो जाते हैं जो विदेशी पदार्थों, इन्फेक्टिव रोगाणुओं और कोशिकामय मलबे को घेर लेते हैं और प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया शुरू करने के लिए [मैक्रो - बड़ा; फेज - खाने वाले] इसे लिम्फोसाइट्स और ग्रैन्यूलोसाइट्स में पेश करते हैं।
- **नैदानिक महत्व:** मोनोसाइट गिनती में वृद्धि तपेदिक, स्व - प्रतिरक्षित बीमारियों की दवाओं और कुछ प्रकार के रक्त कैंसर जैसे संक्रमणों में देखी जा सकती है। इसी तरह, बोनमैरो की विफलता, दवाओं और कुछ प्रकार के रक्त कैंसर में मोनोसाइट गिनती में कमी देखी जा सकती है।



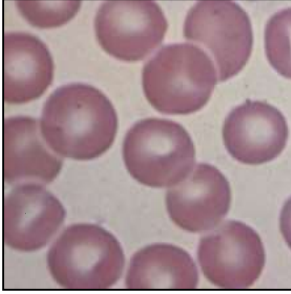
जीवद्रव्य कोशिकाएँ

- **कोशिकाविवरण:**प्लाज्मा कोशिकाओं में एक लार्ज न्यूक्लियस के साथ एक नीला कोशिका द्रव्य होता है और न्यूक्लियस के चारों ओर एक विशिष्ट प्रभामंडल होता है जैसा कि छवि में दिखाया गया है।
- **विशेषताएं:**प्लाज्मा कोशिकाएँ अंतिम रूप से विभेदित बी कोशिकाएँ हैं।मज्जा छोड़ने के बाद, कुछ बी कोशिकाएं सक्रिय हो जाती हैं, जब वे तिल्ली या लिंफनोड ग्रंथि में टी कोशिका सबसेट नामक सहायक टी कोशिकाओं की उपस्थिति में विशिष्ट प्रतिजन का सामना करती हैं और आगे प्लाज्मा कोशिकाओं में अंतर करती हैं।
- **आकार:**वे १४ से २० माइक्रोन तक की बड़ी कोशिकाएं हैं।
- **जीवनकाल:**परिवर्तनीय।
- **कार्य:**प्लाज्मा कोशिकाएं एंटीबॉडी [इम्युनोग्लोबुलिन] को स्रावित करती हैं जो अनुकूली प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं।
- **नैदानिक महत्व:**प्लाज्मा कोशिकाओं से उत्पन्न होने वाले कैंसर को प्लाज्मा कोशिका डिस्क्रेसियास कहा जाता है जिसमें एकाधिक मायलोमा शामिल होता है।



ब्लास्ट

- **कोशिकाविवरण:**ब्लास्ट बड़े न्यूक्लियस और नीले रंग के साइटोप्लाज्म वाली अमैच्योर कोशिकाएं होती हैं। वंश और रूपात्मक उपप्रकारों के आधार पर आकार और अन्य विशेषताएं भिन्न होती हैं।
- **विशेषताएं:**ब्लास्ट मज्जा में प्रिकर्सर होते हैं जो सभी पेरिफेरल रक्त डब्ल्यूबीसी [मायलोब्लास्ट्स, लिम्फोब्लास्ट्स और मोनोब्लास्ट्स], आरबीसी [एरिथ्रोब्लास्ट्स] और प्लेटलेट्स [मेगाकार्योब्लास्ट] को जन्म देते हैं। एरिथ्रोब्लास्ट को छोड़कर जो सामान्य हैं, बोनमैरो में ब्लास्ट कम संख्या में मौजूद होते हैं और सामान्य रूप से पेरिफेरल रक्त में मौजूद नहीं होते हैं।
- **आकार:**परिवर्तनीय।
- **कार्य:**सामान्य हेमटोपोइसिस ब्लास्ट में मध्यवर्ती प्रिकर्सर बनाने के लिए भेदभाव से गुजरना पड़ता है जो अंततः मैच्योर डब्ल्यूबीसी को जन्म देता है।
- **क्लिनिकलसिग्निकेंस:**ब्लास्ट एक प्रकार के रक्त कैंसर को परिभाषित करने वाली कोशिकाएं हैं जिन्हें तीव्र ल्यूकेमिया कहा जाता है। ब्लास्ट वंश के आधार पर, तीव्र ल्यूकेमिया को तीव्र माइलॉयड ल्यूकेमिया और तीव्र लिम्फोब्लास्टिक ल्यूकेमिया के रूप में वर्गीकृत किया जाता है।सामान्य ब्लास्ट के विपरीत, कैंसर के ब्लास्ट बहुत तेजी से बढ़ते हैं और साथ ही मैच्योर नहीं हो सकते हैं।इसलिए अमैच्योर ब्लास्ट का संचय होता है जो अंततः मज्जा में सभी सामान्य कोशिकाओं को बदल देता है जिसके परिणामस्वरूप रोगी में पेरिफेरल रक्त साइटोपेनिया होता है।इन ब्लास्ट को पेरिफेरल रक्त में भी देखा जा सकता है।

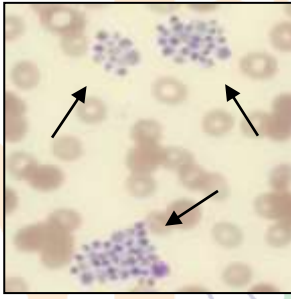


### लाल रक्त कोशिकाओं

[एरिथ्रोसाइट्स = एरिथ्रो का अर्थ है लाल और साइट्स का अर्थ है कोशिकाएं]

- **कोशिकाविवरण:** वे एक केंद्रीय पीलापन के साथ उभयलिंगी या डिस्क के आकार के होते हैं। कोशिकाएं न्यूक्लियस सहित कई अंगों से रहित होती हैं और साइटोप्लाज्म हीमोग्लोबिन से भरा होता है जो फेफड़ों और टिशूज़ के बीच ऑक्सीजन और कार्बन डाई ऑक्साइड के परिवहन और आदान-प्रदान में शामिल प्रोटीन है।
- **विशेषताएं:** आरबीसी पेरिफेरल रक्त में सबसे प्रचुर मात्रा में कोशिकाएं हैं। रक्त का लाल रंग लाल रक्त कोशिकाओं के हीमोग्लोबिन में मौजूद हीम आयरन के कारण होता है। आरबीसी का निर्माण, जिसे एरिथ्रोपोएसिस कहा जाता है, टिशूज़ ऑक्सीजन के स्तर के आधार पर बढ़ाया या घटाया जा सकता है।
- **आकार:** ये लगभग 6 से 8 माइक्रोन मापने वाले डब्ल्यूबीसीएस से छोटे होते हैं।
- **जीवनकाल:** 100 से 120 दिन।
- **कार्य:** लाल रक्त कोशिकाओं का मुख्य कार्य फेफड़ों से ऑक्सीजन को शरीर के विभिन्न टिशूज़ तक पहुँचाना और टिशूज़ से कार्बन डाईऑक्साइड को निकालना और इसे वापस फेफड़ों तक पहुँचाना है।

- **क्लिनिकलसिग्नलिकेंस:** आरबीसी और/या हीमोग्लोबिन में कमी से एनीमिया होता है। यह सबसे आम नैदानिक प्रस्तुति में से एक है और कम उत्पादन या आरबीसी के बढ़ते विनाश का परिणाम हो सकता है। विभिन्न कारणों में पोषण [लोहा, विटामिन बी १२, फोलिक एसिड], सिकल कोशिका रक्ताल्पता और थैलासीमिया जैसे वंशानुगत कारण, रक्त की कमी, मलेरिया जैसे इन्फेक्शन, दवाएं, बोनमैरो विकार और विभिन्न रक्त कैंसर शामिल हैं। पॉलीसिथेमिया नामक आरबीसी गिनती में वृद्धि विभिन्न श्वसन रोगों की एक माध्यमिक अभिव्यक्ति हो सकती है या कुछ रक्त कैंसर की प्राथमिक अभिव्यक्ति हो सकती है।



प्लेटलेट्स

[थ्रोम्बोसाइट्स = थ्रोम्बो का अर्थ क्लॉट और साइट्स का अर्थ कोशिकाएं]

- **कोशिकाविवरण:** एक पेरिफेरल रक्त स्मीयर में, प्लेटलेट्स को छोटे गोलाकार बिंदुओं के रूप में देखा जाता है जो आमतौर पर समूहों में होते हैं जैसा कि चित्र में दिखाया गया है।
- **विशेषताएं:** प्लेटलेट्स बोनमैरो में मेगाकारियोसाइट्स से उत्पन्न होने वाले छोटे साइटोप्लाज्मिक टुकड़े होते हैं। प्रत्येक मेगाकारियोसाइट मज्जा में लगभग ३००० से ५००० प्लेटलेट्स को जन्म देता है जो पेरिफेरल रक्त में स्थानांतरित हो जाता है।
- **आकार:** पेरिफेरल रक्त में ये २ से ३ माइक्रोन मापने वाली सबसे छोटी कोशिकाएं हैं।



- **जीवनकाल:** ८ से १२ दिन।
- **कार्य:** प्लेटलेट्स का मुख्य काम चोटों के दौरान खून बहने को रोकना है। प्लेटलेट्स प्लेटलेट का समूह बनाकर और रक्त वाहिकाओं को संकुचित करके पूरे थक्के तंत्र की शुरुआत करते हैं। हिमोस्टेसिस के अलावा, प्लेटलेट्स में भी सूजन की भूमिका होती है क्योंकि यह सूजन के विभिन्न रासायनिक मध्यस्थों को गुप्त करता है।
- **क्लिनिकलसिग्नलिकेंस:** प्लेटलेट काउंट में कमी को थ्रोम्बोसाइटोपेनिया कहा जाता है जो कि प्रतिरक्षा मध्यस्थता या इन्फेक्शन, मज्जा विकार या रक्त कैंसर के परिणामस्वरूप हो सकता है। प्लेटलेट्स के कार्यात्मक दोष जहां प्लेटलेट मध्यस्थता वाले रक्त के थक्के में दोष होता है, उन्हें सामान्य या घटी हुई प्लेटलेट गिनती के साथ भी देखा जा सकता है। लोहे की कमी, इन्फेक्शन, खून की कमी और कुछ प्रकार के रक्त कैंसर में पेरिफेरल रक्त प्लेटलेट गिनती में वृद्धि देखी जा सकती है।