

A microscopic view of red blood cells, showing numerous biconcave disc-shaped cells with a central pallor, stained with a bright red dye. The cells are densely packed and fill most of the frame.

# Tam Kan Analizi

Yrd.Doç.Dr.Filiz BAKAR ATEŞ

# Tam Kan Analizi

- Tam kan analizi, en sık kullanılan kan testlerinden biridir.
- Kandaki 3 major hücreyi analiz eder:
  1. Eritrositler
  2. Lökositler
  3. Plateletler

# Tam Kan Analizi

- Ayrıca bu testler ile;
- ✓ Hemoglobin düzeyi ölçülür
- ✓ Eritrosit hacmi saptanır
- ✓ Lökositler (diferansiyel(türev) denen 5 alt gruba göre değerlendirilir)



# Tam Kan Sayımı Testlerinde Kısaltmalar...

- WBC : White Blood Cells
- RBC: Red Blood Cells
- HGB: Hemoglobin
- HCT: Hematocrit
- MCV: Mean Corpuscular Volume
- MCH: Mean Corpuscular Hemoglobin
- MCHC: Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration
- RDW: Red Cell Distribution Width
- PLT: Platelets
- MPV: Mean Platelet Volume

# Tam Kan Sayımında Hangi Numune (specimen) kullanılır??

- Tam kan
- Santrifüjlenmemiş
- EDTA (antikoagülan) ile muamele (Mor kapaklı tüp)





# Hücre sayımı

- Eritrositler, lökositler ve plateletler tüm kanın, ünite volümü ile ifade edilir.
- Ünite volümü:  $\text{mm}^3$  ( $\mu\text{L}$ )

# Lökositler

- Vücudun enfeksiyonlara karşı korunmasına yardımcı olmak için immün sistem tarafından üretilir.
- Kemik iliğinde üretilirler ve dalak ya da lenf nodlarına göç etmeleri için kana salınırlar.
- Eritrositlerden daha büyüktür ve dolaşımında daha az sayıda bulunurlar.
- Yüksek lökosit sayısı; vücutta enf. Varlığının göstergesi
- Düşük lökosit sayısı; bir enfeksiyon ya da hastalığın kemik iliğinden lökosit üretimini azalttığıının göstergesi



# Lökositler

- 1 mm<sup>3</sup> kanda, 10.000 lökosit
- Diferansiyel kan testi olarak tanımlanmış çok çeşitli lökosit türleri bulunmaktadır.





# Eritrositler

- Vücutta O<sub>2</sub> dağılımından sorumlu
- Kanda  $3.6-6.1 \times 10^6 / \text{ml}$  eritrosit
- Eritrosit miktarındaki azalma anemi belirtisidir, güçsüzlüğe neden olur.

# Hemoglobin

- Eritrositlerde bulunan ve zengin  $Fe^{+3}$  içeren protein
- Kana kırmızı rengini verir
- $O_2$  kanda Hb e bağılı halde taşınır.
- Kandaki Hb miktarı, kanda taşınan  $O_2$  miktarının göstergesidir.
- Düşük Hb düzeyi anemi belirtisidir
- Dehidrasyon, Hb düzeylerini geçici olarak artırır.



# Hematokrit

- Düşük hematokrit yüzdesi, aneminin indikatörüdür.
- Hematokrit miktarı, yüzdesel ifade edilir
- Örnek; %42; 100 ml kanda 42 ml eritrosit.

# Mean Corpuscular Volume (MCV)

- Eritrositlerin boyutunu ölçer
- Büyük eritrosit çapı; B6 ya da folik asit eksikliği nedeni ile oluşan anemi indikatörü
- Küçük eritrosit çapı; demir eksikliği nedeni ile oluşan anemi indikatörü
- Bazı ilaçlar anemi oluşturmadan MCV artışına neden olabilir



# Mean Corpuscular Hemoglobin (MCH)

- Eritrositlerdeki Hb miktarının göstergesi
- Hb ve Hematokritin her ikisi de MCH hesaplanmasında kullanılır.
- Düşük MCH düzeyleri anemi indikatörü

# Kırmızı Hücre Dağılım Genişliği (Red Cell Distribution Width)

- Eritrositler farklı boyutlarda üretilir.
- RDW, kan örneğinde eritrositlerin bu boyutlarını ölçer.
- Anemiden şüphelenilirse, RDW düzeyleri, MCV sonuçları ile birlikte kullanılır ve ne tip bir anemi olduğuna karar verilir.



# Plateletler

- Yaralanma durumunda kanın pıhtılaşmasına yardımcı olmak için kemik iliği tarafından üretilen ince hücreler.
- Kanser, kan hastalıkları ya da romatoid artritte düzeyi artar.
- Trombositopeni: düşük platelet düzeyi
- Trombositopeni; dalak tarafından plateletleri parçalayan antikörlerin üretildiği immün sistem hastalıklarında gelişir (idiyopatik trombositopeni purpura).
- Tıbbi müdahale gerektirir.

# Ortalama Platelet Hacmi (Mean Platelet Volume)

- Plateletlerin ortalama hacmini (boyutunu) ölçer.
- Normalden yüksek MPV; kalp krizi ve inme ile ilişkili bulunmuştur.



# Tam Kan Analizinde Diferansiyel Test İstemi???

- Diferansiyel (türevlendirme), lökositlerin farklı tiplerinin araştırılmasıdır.
- 2 tip lökosit:
  1. Fagositler
  2. Lenfositler

# Tam Kan Analizinde Diferansiyel Test İstemi???

- Fagositler: Germlere doğrudan saldırır ve belirli inf. lara karşı güçlü savunma
- Lenfositler: T hücrelerini içerir ve kronik inf.lar ile mücadelede önemli
- Lökosit yüzdesinde saptanan 5 lökosit alt türü vardır.



# Tam Kan Analizi\_Türevleme

- NEU Neutrophils (Sometimes labeled GR or Grans.)
- LYM Lymphocytes
- MONO Monocytes
- EOS Eosinophils
- BASO Basophils

# Nötrofil

- Mikropları çevreler, yutar ve parçalar
- Lökosit miktarınının %38-80'i
- Bakteriyel infeksiyon: Düşük NEU düzeyleri, bakteriyel enf.da büyük risk oluşturur.



# Lenfositler

- Spesifik germlere saldıran ve parçalayan antikolar üretir.
- Lenfositler; T-hücreleri, B-hücreleri ve natural killer hücreleri içerir
- Lökositlerin %15-49'unu oluşturur
- Viral enf.lar, total lenfosit yüzdesini artırır/azaltır.

# Monositler/Mononükleer Fagositler

- Kan dolaşımındaki en geniş lökositlerdir.
- Kandan ölü hücreleri ve bakterileri temizler
- Düşük monosit düzeyi; yüksek bakteriyel enfeksiyon riski.



# Eozinofiller

- Bir fagosit türü
- Anti-inflamatuvar protein olan histamin üretir
- Allerji ya da parazit inf.larında düzeyi artar.

# Bazofiller

- Bazofil hücreler, inflamasyon ve doku hasarının kontrolünden sorumludur.
- Örn; Hepatit nedeni ile kc inf.



# Kaynaklar

- Clinical Biochemistry (Fundamentals of Biomedical Science), Editor: Nessar Ahmed
- Handbook of Clinical Biochemistry, 2<sup>nd</sup> Edition, R. Swaminathan