

GRANÜLOSİT AFEREZİNDE TEMEL NOKTALAR

Münire TÜRKYILMAZ
Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi
Terapötik Aferez Merkezi
Teknik Sorumlusu

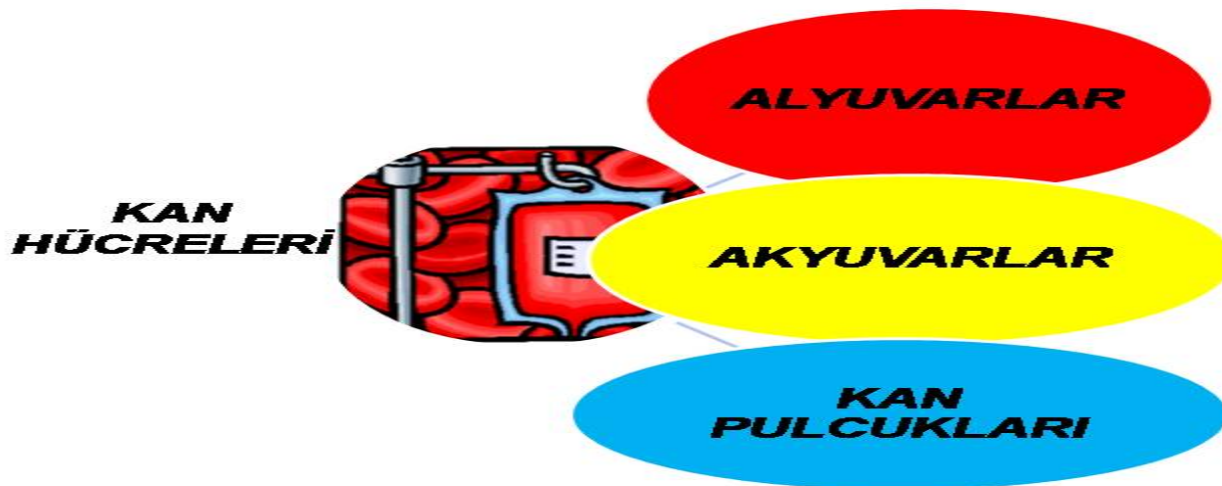
KANIN YAPISI

○ KAN

PLAZMA (%55)

ŞEKLİ ELEMENLAR (%45)

Kanın Yapısı ve Özellikleri



KANIN YAPISI PLAZMA (%55)

SU (%90-91)

BESİN
MADDELERİ
Aminoasit,
Glikoz,
Lipid.

GAZLAR
Oksijen,
Karbondioksit.

KAN PROTEİN: Serum
Albumin, Serum Globulin,
Fibrinojen.

ELEKTROLİT TUZ
HÜCRESEL ÜRÜN:
Hormon, Üre, Ürik
Asit, Enzim,
Kreatinin.

ANTİKOAGÜLAN+PIHTILAŞMA
FAKTÖRLERİ+ ANTİKORLAR:
Protrombin

KANIN YAPISI ŞEKLİ ELEMANLARI (%45)

TROMBOSİT
(150-450)bin

ERİTROSİT
(4,5-5) milyon

LÖKOSİT
(5000-
10000)

HEMOGLOBİN

AGRANÜLOSİT
LENFOSİT(%25-30)
MONOSİT(%4-7)

HEM

GLOBİN

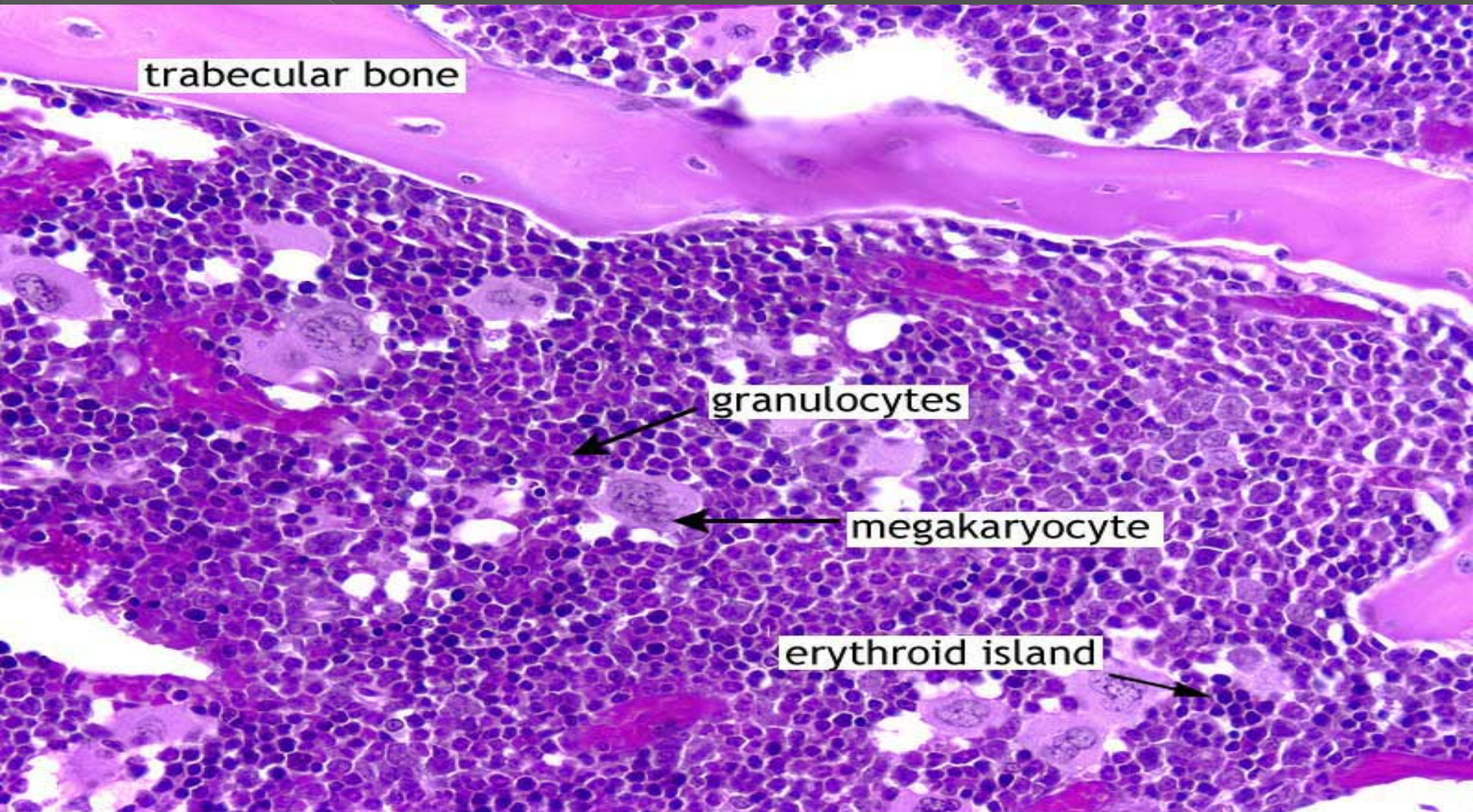
FE + PORFİRİN

GRANÜLOSİT
NÖTROFİL(%60-70)
EOZİNOFİL(%2-3)
BAZOFİL(%0,5)

LÖKOSİTLER

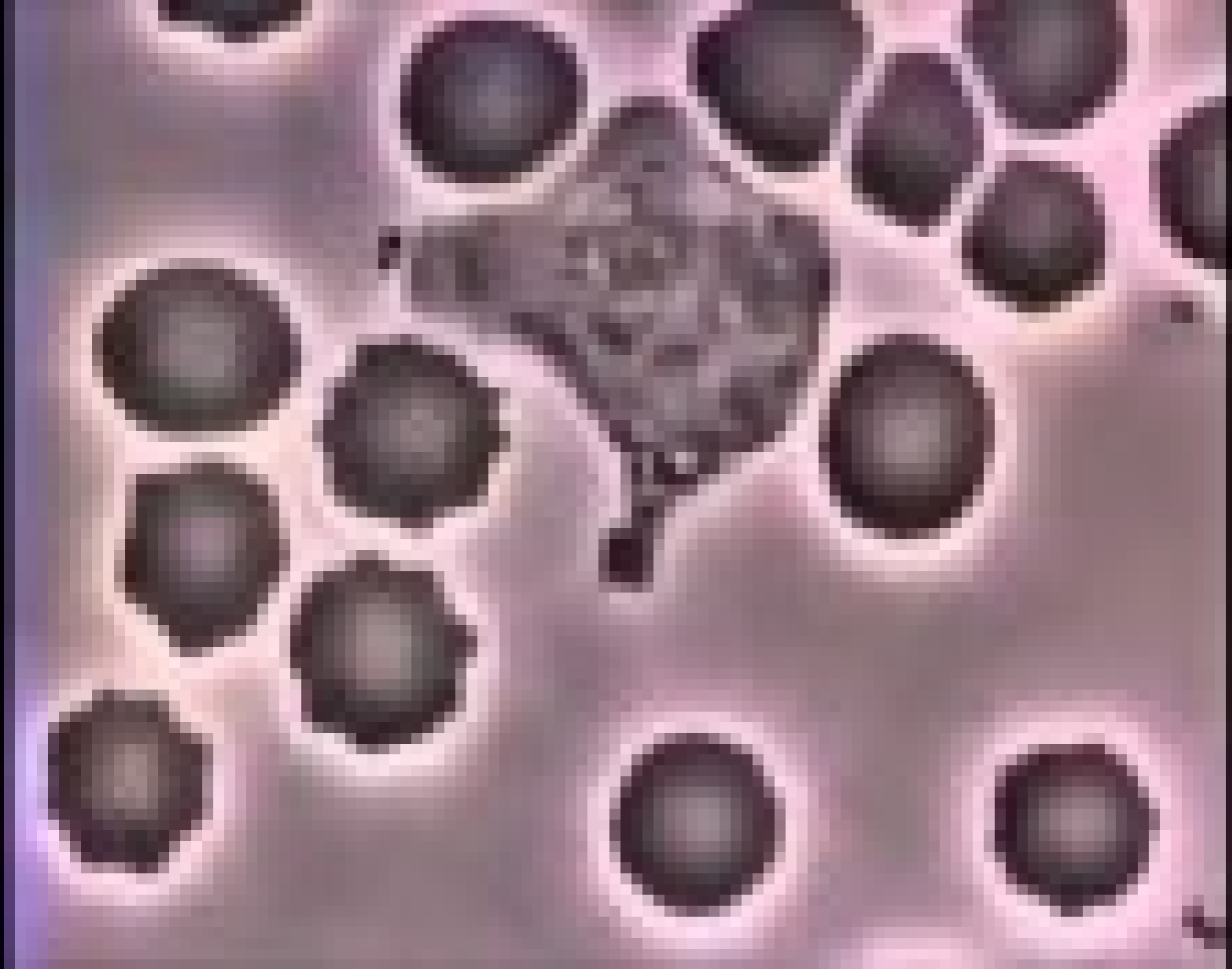
- Vücudun **bağışıklık sisteminin** önemli bir bölümünü oluşturan lökositler beyaz kan hücreleridir. **Kemik iliğinde** üretilirler.

KEMİK İLİĞİ



LÖKOSİTLERİN GÖREVLERİ

- Lökositlerin temel görevi, vücuda giren zararlı bakterilerin sebep olduğu hastalıklarla savaşmaktır.
- Hastalığın öncüsü bakteriyi yok ederek vücudu hastalıklardan korurlar.



LÖKOSİTLERİN ETKİ MEKANİZMASI

- Lökositler, vücutta zararlı bir bakteriyle karşılaştıklarında **yok etmek için bakteriye doğru hareket** etmeye başlar. Bakteriye ulaştığı zaman, **onu sarar ve sindirir**. Böylece **zararlı bakteri**, lökosit tarafından **yok edilmiş olur**.



LÖKOSİTLER

- ◉ Sağlıklı bir insanın kanında yaklaşık k 4 bin ile 10 bin arasında lökosit bulunur.
- ◉ Vücuda çok sayıda zararlı bakteri girdiğinde kandaki lökosit sayısı otomatik olarak artar.

LÖKOSİTLER

● GRANÜLOSİTLER

Nötrofil (%60-70)

Eozinofil (%2-3)

Bazofil (%0,5)

● AGRANÜLOSİTLER

Lenfosit(%25-30)

Monosit(%4-7)

GRANÜLOSİT NEDİR

- Granülosit, lökositlerin bir alt grubu olup, vücudun enfeksiyonlara karşı korunmasında etkilidir. Nötropenik hastalarda tedavi amacıyla kullanılmaktadır.



GRANÜLOSİT NASIL ELDE EDİLİR

Tek bağışçıdan otomatik hücre ayırıcı cihazlar ile elde edilir,

GRANÜLOSİTİN YAPISI

GRANÜLOSİT: Savunma sisteminin en önemli maddeleridir. 3 tipe ayrılırlar:

NÖTROFİL

(%60 – 70)

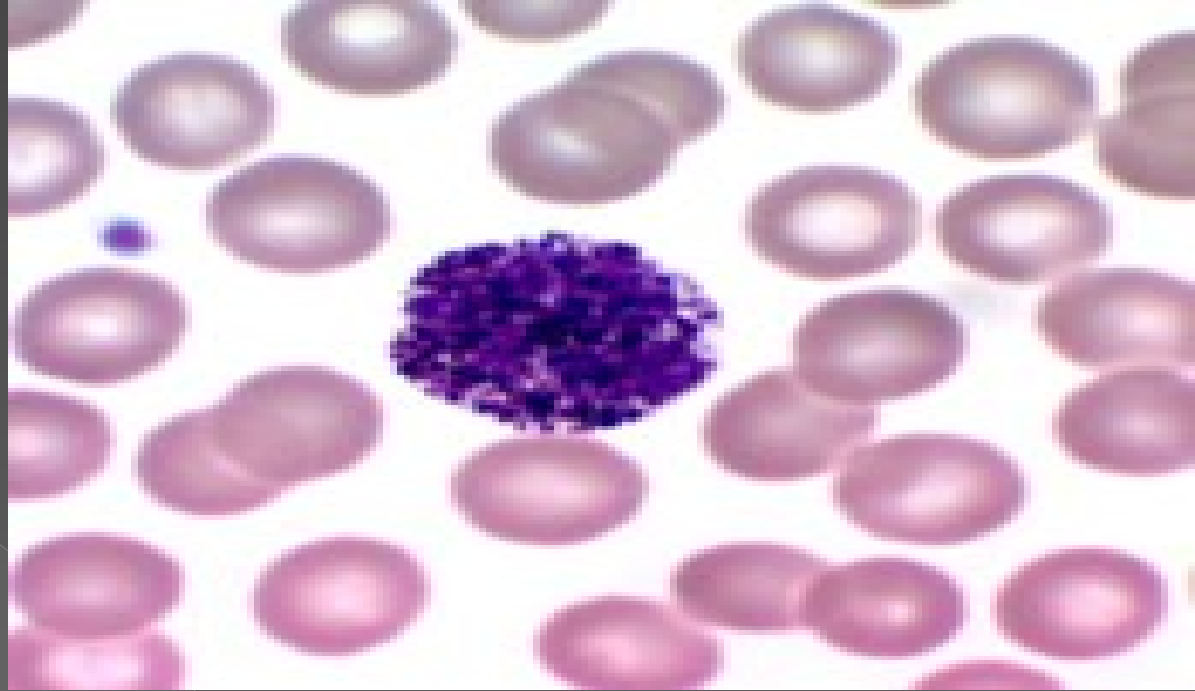
EOZİNOFİL

(%2 – 3)

BAZOFİL

(%0,5)

BAZOFİL



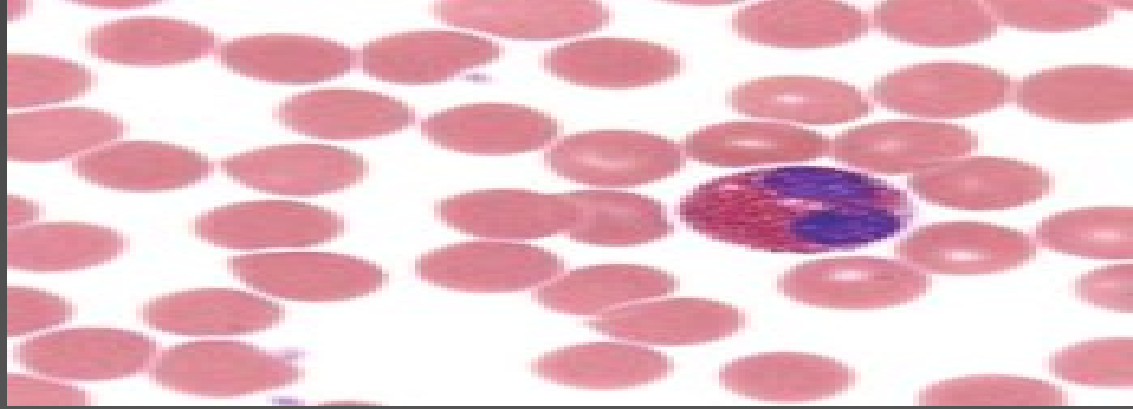
Bazofil :

- ◉ Bazik boyaları tutma özelliğine sahiptir.
- ◉ Bazofiller lökosit hücreleri içerisinde **en az** miktarda bulunan tiptir.
- ◉ Bu hücre tipi, fagositoz yapabilme özelliğine sahiptir.

BAZOFİLLER

- Bazofillerin bir diğer özelliği de heparin ve histamin salabilmeleridir.

EOZİNOFİL



- **Eozinofiller** : **Asidofil** olarak da bilinirler
- **Parazitlerin oluşturduğu enfeksiyonlar** ile **savaşan** son derece önemli lökositlerdir.
- **Kandaki sayısının artması**, **parazitler yada** **alerjik reaksiyonlar** ile mücadele olduğunu düşündürür.
- **Parazitlerin neden olduğu enfeksiyonlara** veya **alerjik reaksiyonlara karşı mücadele** ederler.

NÖTROFİL



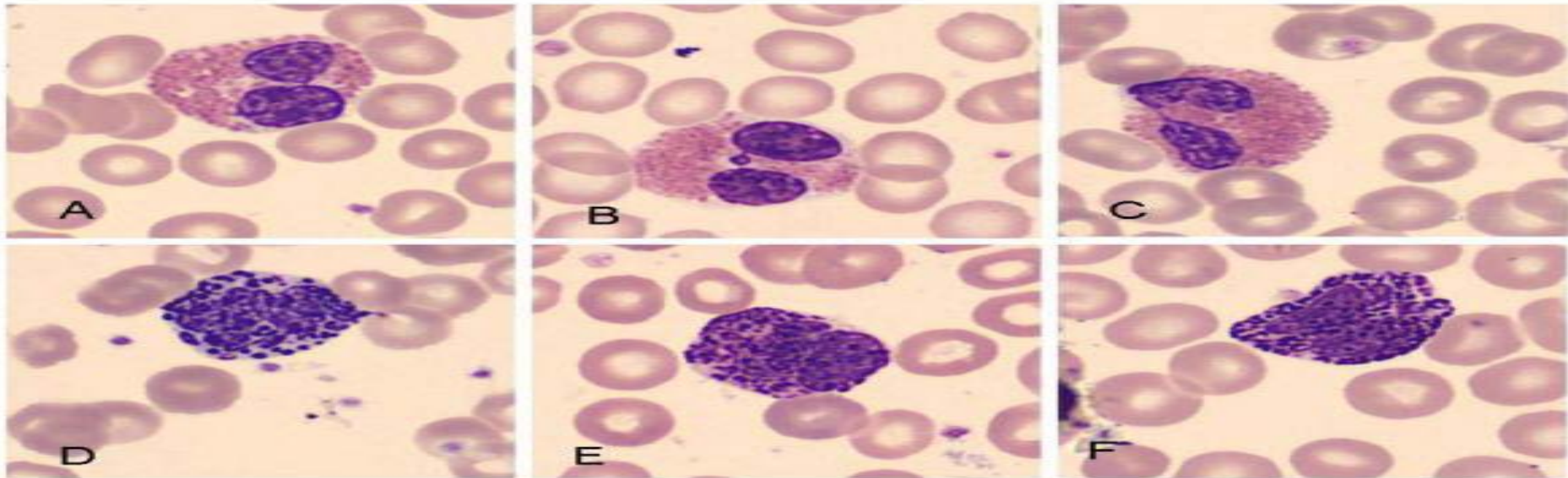
- **Nötrofiller** : Lökositlerin % 60 - 70 kadarını oluşturur.
- Kemik iliğinde üretilmektedir ve ömürleri oldukça kısadır.
- Standart bir nötrofil, kemik iliğinde üretildikten bir gün sonra yok olur.

NÖTROFİLLER

- Temel görevi **organizmaları zararlı mikroorganizmalardan korumaktır.** Bakterilere karşı güçlü olan nötrofiller **savunma açısından** son derece önemli lökositlerdir

GRANÜLOSİTİN GÖREVLERİ

- GRANÜLOSİTLERİN çekirdekleri tanecikli yapıdadır. Granülositlerin asıl görevleri, mikropları FAGOSİTE etmektir.



GRANÜLOSİT TRANSFÜZYONU ENDİKASYONLARI

Bir hastaya granülosit transfüzyonu yapmak için belirli şartlar gereklidir.

- ◉ Nötrofil sayısı 500/ μ l'nin altında ise,
- ◉ Sitotoksik tedavinin nötrofil azalan fazında ise,
- ◉ Nötropeninin 15 günden uzun sürmesi bekleniyorsa,

GRANÜLOSİT TRANSFÜZYONU ENDİKASYONLARI

- ◉ 38,5°C-39°C'den daha yüksek ve kontrol altına alınamayan ateş,
- ◉ Nötropenik ateş/sepsis,
- ◉ 24-48 saattir devam eden infeksiyon,
- ◉ Doğru antibiyotik veya diğer tedavilere cevap alınmaması,

GRANÜLOSİT TRANSFÜZYONU ENDİKASYONLARI

- Antibiyotik tedavisine rağmen 48 saattir kontrol edilemeyen ateş var ve genel durum bozuluyorsa,
- Granülosit Tranfüzyonu yapılabilir.

TRANSFÜZYON KARARI

- Granülosit süspansiyonu kullanım kararı
HASTANIN doktoru tarafından verilmelidir

GRANÜLOSİT TRANSFÜZYONU

- Ürün içeriği en az 1×10^9 üzeri 10 olmalıdır.
- Granülosit Transfüzyonunun kaç gün boyunca verileceği **hastaya göre değişebilir.**
- Granülosit Süspansiyonu **Nötrofil sayısını artırarak** hastanın **hayatta kalma süresini** uzatır.

GRANÜLOSİT SÜSPANSİYONU

- Granülosit transfüzyonunun nötropeniye bağlı hayatı tehdit edici enfeksiyonlarla mücadele de etkin bir tedavi seçeneği olduğu gösterilmiştir.

İŞLEM HAZIRLIĞI

- Granülosit transfüzyonuna karar verildikten sonra ilk adım, gönüllü ve sağlıklı vericilerin bulunmasıdır.

GRANÜLOSİT AFEREZİ HAZIRLIK

Granülosit Donörü:

- ◉ Üniteye gelir **Damar uygunluğu** kontrol edilir.
- ◉ Kaydı yapılır
- ◉ Form doldurur.
- ◉ Doktor tarafından uygunluğuna karar verilir.
- ◉ **Tam kan sayımı, Kan grubu ve serolojisi (eliza)** çalışılır.

GRANÜLOSİT HAZIRLAMA YÖNTEMLERİ

- Yeterli miktarda granülosit toplamak için bağışçıya granülosit koloni stimüle edici faktör (G-CSF) ve/veya kortikosteroidler uygulanabilir.
- G-CSF ile yüksek oranda granülosit toplanabilmektedir.
- Granülositlerin daha kolay ayrılabilmesi için hidroksetil nişasta (HES) kullanılabilir.

GRANÜLOSİT AFEREZİ HAZIRLIK

- İşlemden 12 saat önce donöre; G- CSF (Granülosit Stimule Edici Faktör) veya steroid yapılır.
- G-CSF ve steroid donöre verildiğinde, dolaşımdaki PMNL sayısını artırarak daha fazla miktarda ve daha verimli granülosit toplanmasına olanak sağlar.

GRANÜLOSİT AFEREZİ HAZIRLIK

Vericiye 12 saatöncesinde:

- G-CSF 5 mcg/ kg
- DEKSAMETAZON 8 mg verilir.

GRANÜLOSİT AFEREZİ

HAZIRLIK

- ◉ Granülosit süspansiyonunda eritrosit kontaminasyonu kaçınılmazdır.
- ◉ Kan grubu ve çarpraz karşılaştırma uygunluğu gerektirir.
- ◉ HLA uyumu da önerilmektedir.

GRANÜLOSİT AFEREZİ HAZIRLIK

Kortikosteroid kullanımı öncesinde
Donörlerde;

- ◉ Hipotansiyon,
- ◉ Diabet,
- ◉ Katarakt,
- ◉ Mide ülseri olmaması tercih edilir.

GRANÜLOSİT AFEREZİ HAZIRLIK

- G-CSF bir yandan dolaşımdaki nötrofil sayısını artırır,
- Diğer yandan nötrofillerin mikrobisidal etkilerini artırır ,
- Enfeksiyonlara karşı daha etkili olmalarını sağlar.

GRANÜLOSİT AFEREZİ HAZIRLIK

- Steroid ve Granülosit stimüle edici ajanların kısa ve uzun dönem etkileri açısından donör yakından takip edilmelidir.

G-CSF YAN ETKİLERİ

CSF alan sağlıklı donörlerde:

- ◉ Hafif veya orta şiddette kemik ağrısı,
- ◉ Miyalji, Artralji,
- ◉ Bulantı-kusma
- ◉ Baş ağrısı gibi yan etkiler görülebilir.
- ◉ Bu semptomlar genellikle tedavi gerektirmez

İŞLEM SIKLIĞI

- Granülosit aferez işlemi yapılma sıklığı merkezlere göre değişmektedir.
- İşlem sırasında eritrosit kaybı da olabilir.
- Donör kan sayımları izlenmelidir.

BAĞIŞÇI BİLGİLENDİRME

- Halkın anlayacağı dilde yazılmış GRANÜLOSİT aferezi bağış işlemini anlatan,
- Hastalara yararlarının anlatıldığı
- Dikkatlice hazırlanmış eğitim materyalleri bağış öncesinde BAĞIŞÇIYA okutulmalıdır.

BAĞIŞÇI BİLGİLENDİRME

Bağışlarda Donöre;

- Tıbbi özgeçmişin neden sorgulandığı,
- Verilen kanların niçin test edildiği,
- Bilgilendirilmiş onamın neden alındığı anlatılmalıdır.

GRANÜLOSİT AFEREZİ İŞLEMİ

- İşlem için uygun set kullanılır.
- Donör G-CSF Enjeksiyonu yapılmasından 12 saat sonra işleme alınır.
- Genellikle periferden işlem yapılır.

GRANÜLOSİT AFEREZİ İŞLEMİ

- Hastanın bir kolundan kan çekilir.
Granülositler ayrılıp torbaya gönderilir.
- Kanın geri kalan kısmı diğer kolundan donöre geri verilir.
- İşlem süresi hastanın değerlerine göre makine tarafından otomatik ayarlanır.
- İşlem bittiğinde donör gerekli önerilerde bulunarak evine gönderilir.

GRANÜLOSİT AFEREZİ İŞLEMİ

- ◉ Hazırlanmış olan ürün kan bankasına teslim edilir,
- ◉ Gerekli testleri yapılır,
- ◉ Ürün ışınlanır,
- ◉ Hastaya infüze edilmek üzere servise gönderilir.

GRANÜLOSİT SÜSPANSİYONU İNFÜZYONU

- Granülosit transfüzyon tedavisinin dozu ve süresi hakkında **kesin bir ortak kanı** yoktur,
- Fakat klinik yararın gözlenebilmesi için **en az dört gün boyunca günlük olarak granülosit transfüzyon tedavisine devam edilmesi önerilmektedir.**

GRANÜLOSİT SÜSPANSİYONUNUN HASTAYA VERİLİŞİ

- Enfeksiyon düzelinceye kadar,
- Granülosit sayısı 500'ün üstüne çıkıncaya kadar verilebilir.

GRANÜLOSİT AFEREZİ KOMPLİKASYONLARI

- Kan ve kan komponentlerinin infüzyonuna bağlı meydana gelen istenmeyen reaksiyonlara TRANSFÜZYON REAKSİYONLARI denir.

GRANÜLOSİT AFEREZİ KOMPLİKASYONLARI

- **Hemolitik Reaksiyonlar:** ABO uygun olmayan granülosit süspansiyonlarındaki eritrositler alıcıda hemoliz yapabilirler.

GRANÜLOSİT AFEREZİ KOMPLİKASYONLARI

- ◉ Graft versus host hastalığı: Özellikle immün yetmezliği olanlarda önem kazanır.
- ◉ CMV enfeksiyonu

GRANÜLOSİT SÜSPANSİYONU KOMPRESYONLARI

Ateş, titreme ve allerjik reaksiyonlar
gözlenebilir

GRANÜLOSİT SÜSPANSİYONU KOMPLİKASYONLARI

- ◉ Viral hastalık geçişi, özellikle CMV,
- ◉ HLA immünizasyonu,
- ◉ Eritrosit antikorlarının ortaya çıkma riski vardır.

GRANÜLOSİT SÜSPANSİYONU KOMPLİKASYONLARI

- Eğer endikasyonu varsa GVHD'den korumak için komponent gama radyasyon ile ışınlanır.
- GVHD'yi önlemek için verilen gama radyasyon dozu **granülositlerin fonksiyonlarını bozmaz.**

GRANÜLOSİT SAKLAMA KOŞULLARI

- ◉ Depolama için uygun değildir,
- ◉ Aferez işlemi ile elde edildikten sonra en kısa sürede transfüze edilmelidir.
- ◉ Saklama zorunlu ise kısa süreli olmalıdır.

GRANÜLOSİT TAŞIMA KOŞULLARI

- Taşınması gerektiğinde + 20°C ile + 24°C aralığındaki sıcaklığı sağlayan uygun kaplarda, **çalkalamadan** taşınmalıdır.

GRANÜLOSİT AFEREZİNDE TEMEL NOKTALAR

- ◉ Hazırlandıktan hemen sonra en kısa sürede kullanılmalıdır,
- ◉ Hemen kullanılması mümkün olmazsa 4-6 saat içinde kullanılabilir,
- ◉ En fazla +20- +24 derecede 24 saat saklanmalıdır.

GRANÜLOSİTLERİN YAŞAM SÜRESİ

- Granülosit yarı ömrü; **altı saattir**
- 24 saat sonra büyük ölçüde dolaşımda tespit edilemezler

GRANÜLOSİT AFEREZİNDE TEMEL NOKTALAR

- Granülosit Süspansiyonu kullanılmadan önce mutlaka IŞINLANMALIDIR.

GRANÜLOSİT AFEREZİNDE TEMEL NOKTALAR

- Genellikle alıcı ve verici arasında ABO ve Rh uygunluğu aranmaktadır.
- ❖ Granülosit : Granülosit, eritrosit içermektedir. ABO uygunluğu önemli.
Çarpraz Karşılaştırma YAPILMALI.

GRANÜLOSİT AFEREZİNDE TEMEL NOKTALAR

- Granülosit Süspansiyonu
çalkalanmamalı.

GRANÜLOSİT AFEREZİNDE TEMEL NOKTALAR

- ◉ CMV Enfeksiyonu geçişi olabilir,
- ◉ CMV seronegatif alıcılar için CMV seronegatif ürünler tercih edilmelidir.

GRANÜLOSİT AFEREZİNDE TEMEL NOKTALAR

- ◉ Kan verme seti ile uygulanmalı. Lökosit filtreleri kesinlikle kullanılmamalıdır.
- ◉ Bileşen, 150-200 μm 'lik filtreli set ile transfüze edilir.

TEŞEKKÜRLER!!

