

# İLTİHAP (İNFLAMASYON)

# İltihap Nedir?

- Nekroza giden hücre / dokuları ve hücre zedelenmesine neden olan etkeni ortadan kaldırmaya yönelik koruyucu cevap

# İltihap-amacı

- Zararlı etkenleri, nekroza giden hücre / dokuları yok etmek
- Hasarlanan dokuların yerini doldurmak, dokuyu eski haline getirmek = Onarım sürecinin başlaması

# İltihap-nedenleri

- Hücre hasarına neden olan tüm etkenler iltihabın etyolojisinde yer alır.
  - canlı etkenler (bakteri, virüs, parazit, mantar)
  - fiziksel etkenler (ısı, radyasyon vs.)
  - kimyasal etkenler
  - hipoksi
  - bağışıklık sistemi reaksiyonları
  - bilinmeyen nedenler

# İltihap

- Hasarlanan hücre ve dokulardan çıkan kimyasal uyarılar iltihabı başlatırlar
- Kanın şekilli elemanları ve plazma damardan çıkar ve hasarın bulunduğu bölgeye toplanır.

- Hasara neden olan etkenler ortadan kalkıncaya kadar iltihap devam eder.
- Etken ortadan kaldırıldıktan sonra anti-inflamatuvar mekanizmalarla inflamasyon sonlandırılır.
- İyileşme ve onarım başlar.

- İltihabın geliştiği organın isminin sonuna “–itis” ekinin eklenmesi

ör: gastritis, osteitis, tonsillitis, apandisit, tiroiditis, myozitis, konjonktivitis, rinitis, farenjit vb.

- İltihap normal dokular için zararlı olabilir.
  - Şiddetli
  - Uzun süreli
  - Uygunsuz (otoimmün hastalıklar, allerjik bozukluklar)



# İLTİHAP TIPLERİ:

- **AKUT** (saatler-günler):

Hızlı ve kısa süreli

– Nötrofil lökosit infiltrasyonu

- **KRONİK** (günler-yıllar):

Daha yavaş gelişir ve uzun süreli

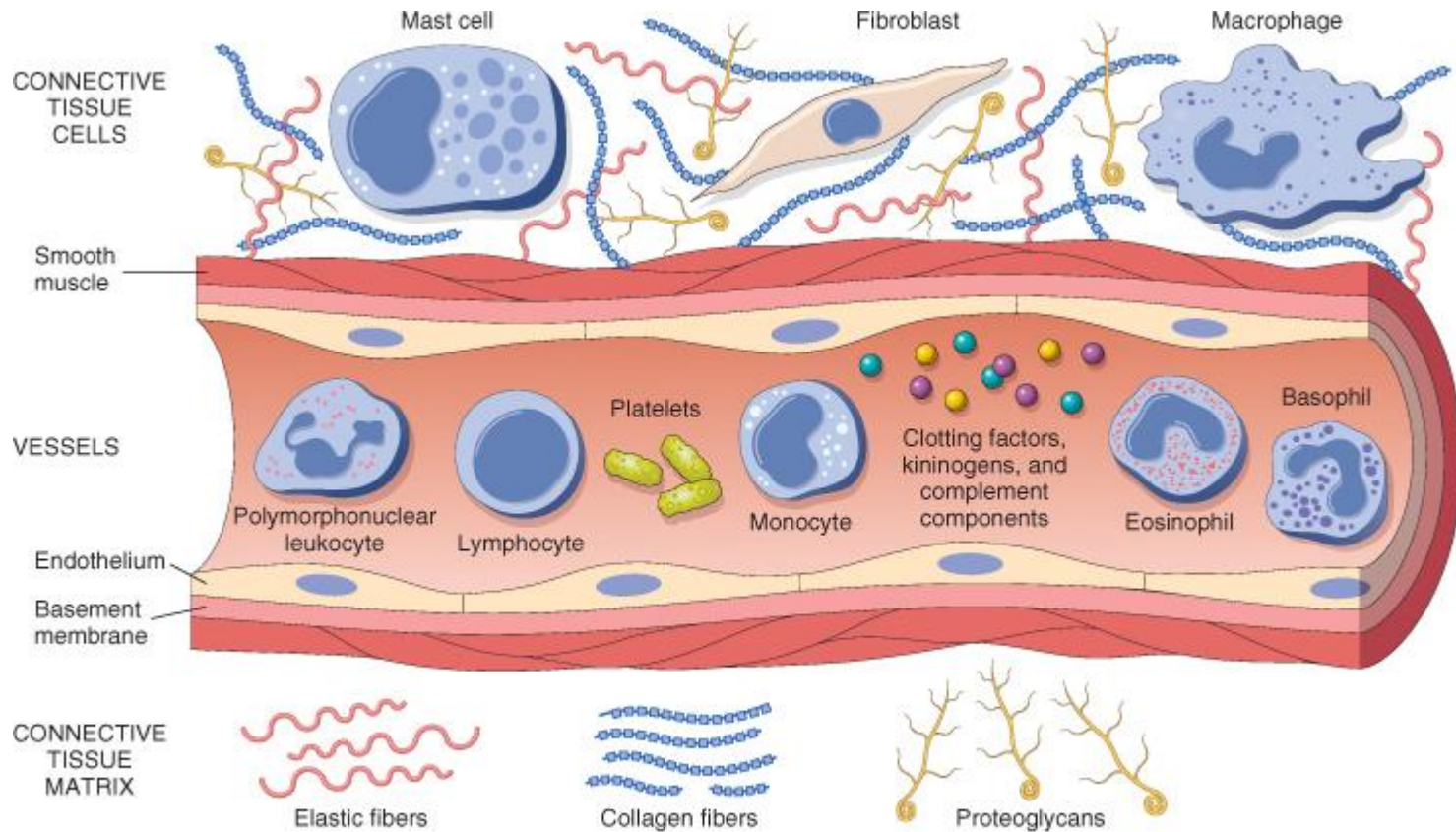
– Lenfosit, plazma hücresi ve makrofajlar

- Hasara neden olan etken yok edilemezse akut iltihap kronik iltihapa ilerler.
- Bazı etkenlere karşı koruyucu yanıt baştan itibaren kronik iltihap şeklindedir. Ör. Viral enfeksiyonlar

# İltihap-bulguları

- Rubor (kızarıklık)
- Color (sıcaklık)
- Tumor (şişlik)
- Dolor (ağrı)
- Fonksiyon kaybı

# İltihap-başlıca hücre ve dokular



© Elsevier 2005

Robbins and Cotran, Pathologic Basis of Disease, 7th ed.

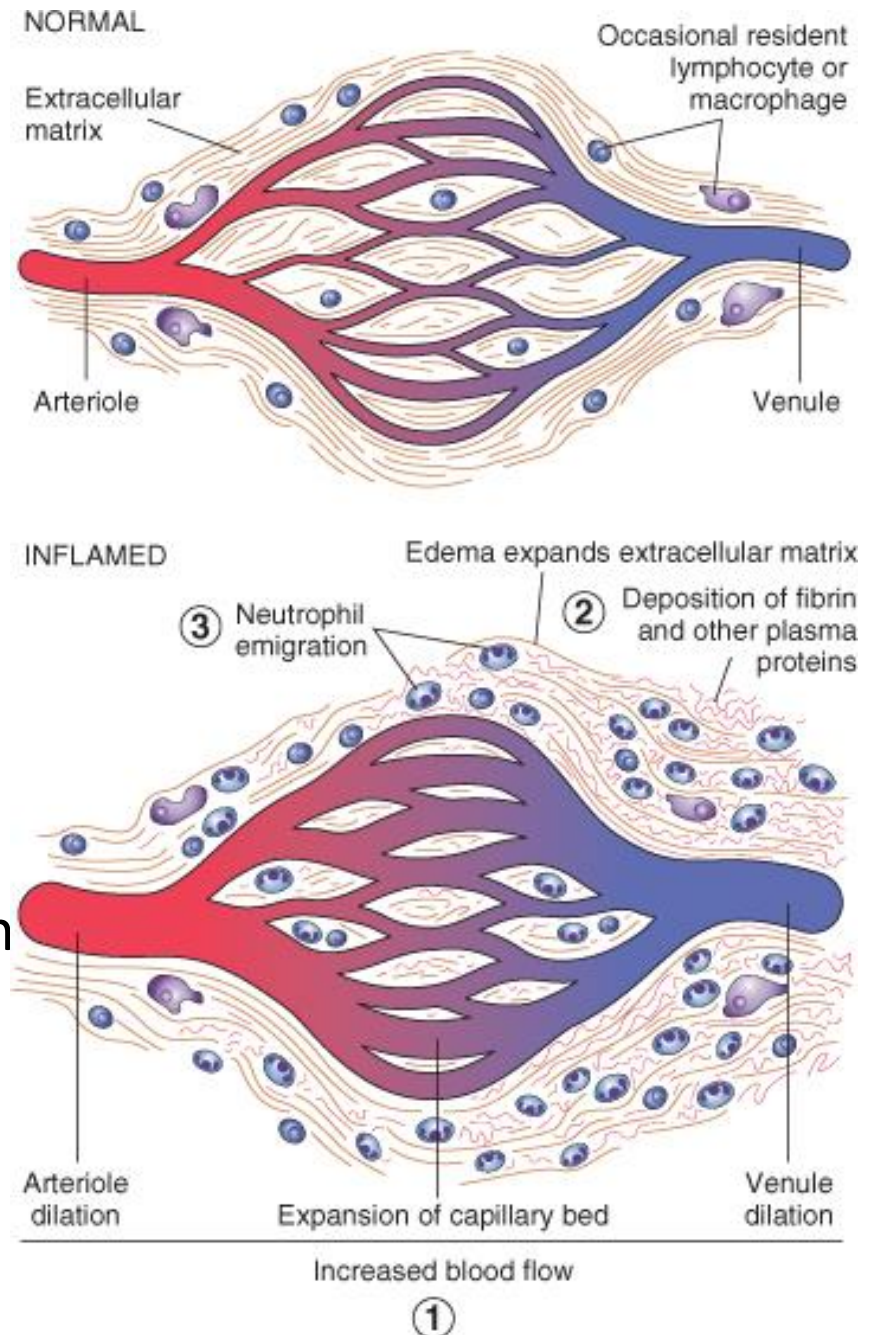
# İLTİHAP:

- Vasküler (damarsal) değişiklikler
- Hücresel olaylar (Lökositlerin zedelenme bölgesinde toplanması)

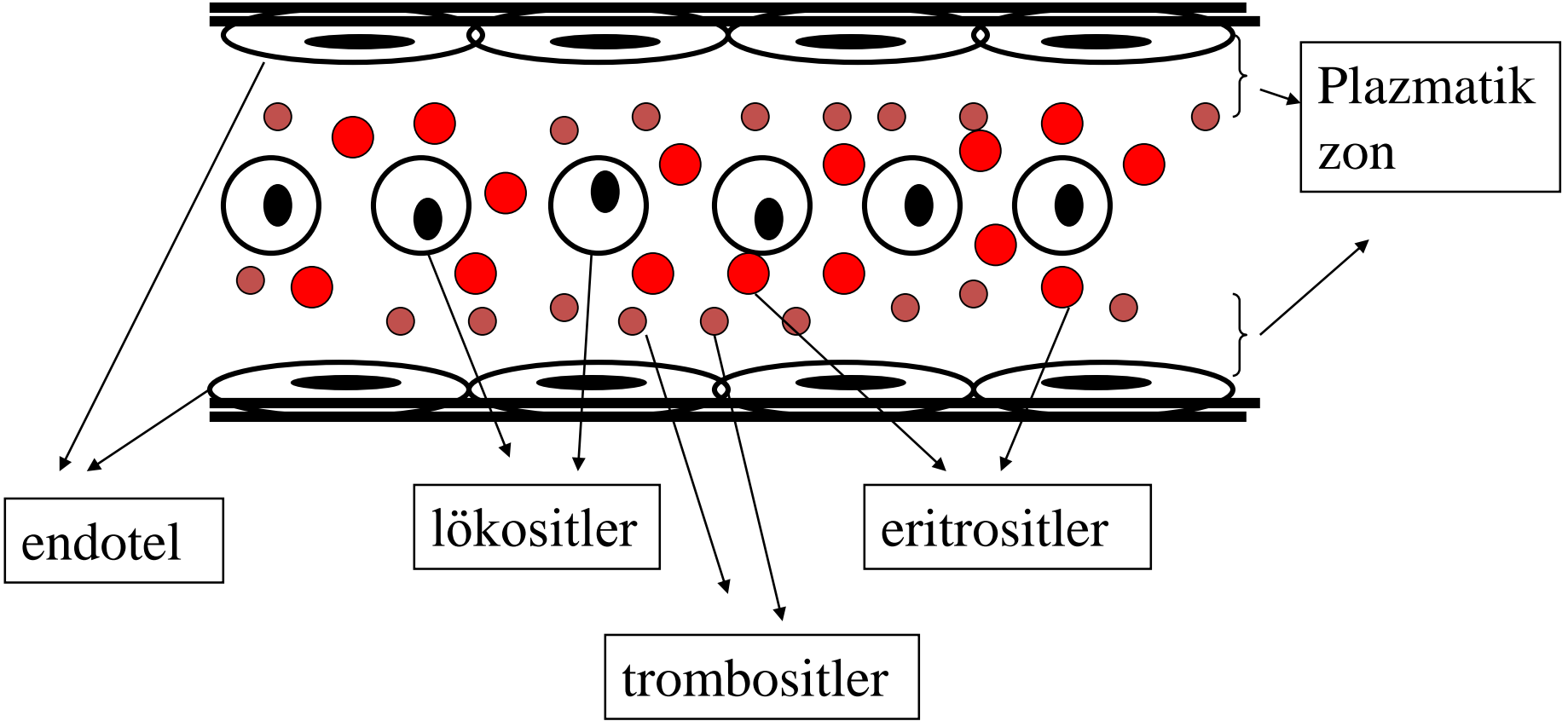
# VASKÜLER DEĞİŞİKLİKLER

- Vazokonstriksiyon (kısa süreli (sn) arteriol daralması)
- Vazodilatasyon (arteriol ve venüllerde genişleme)
- Vasküler permeabilite artışı (aracı maddeler: histamin, serotonin, kinin, bradikinin, kallikrein, plazmin, kompleman prostaglandinler)

Proteinden zengin sıvı damar dışına çıkar.



# Zonal akım

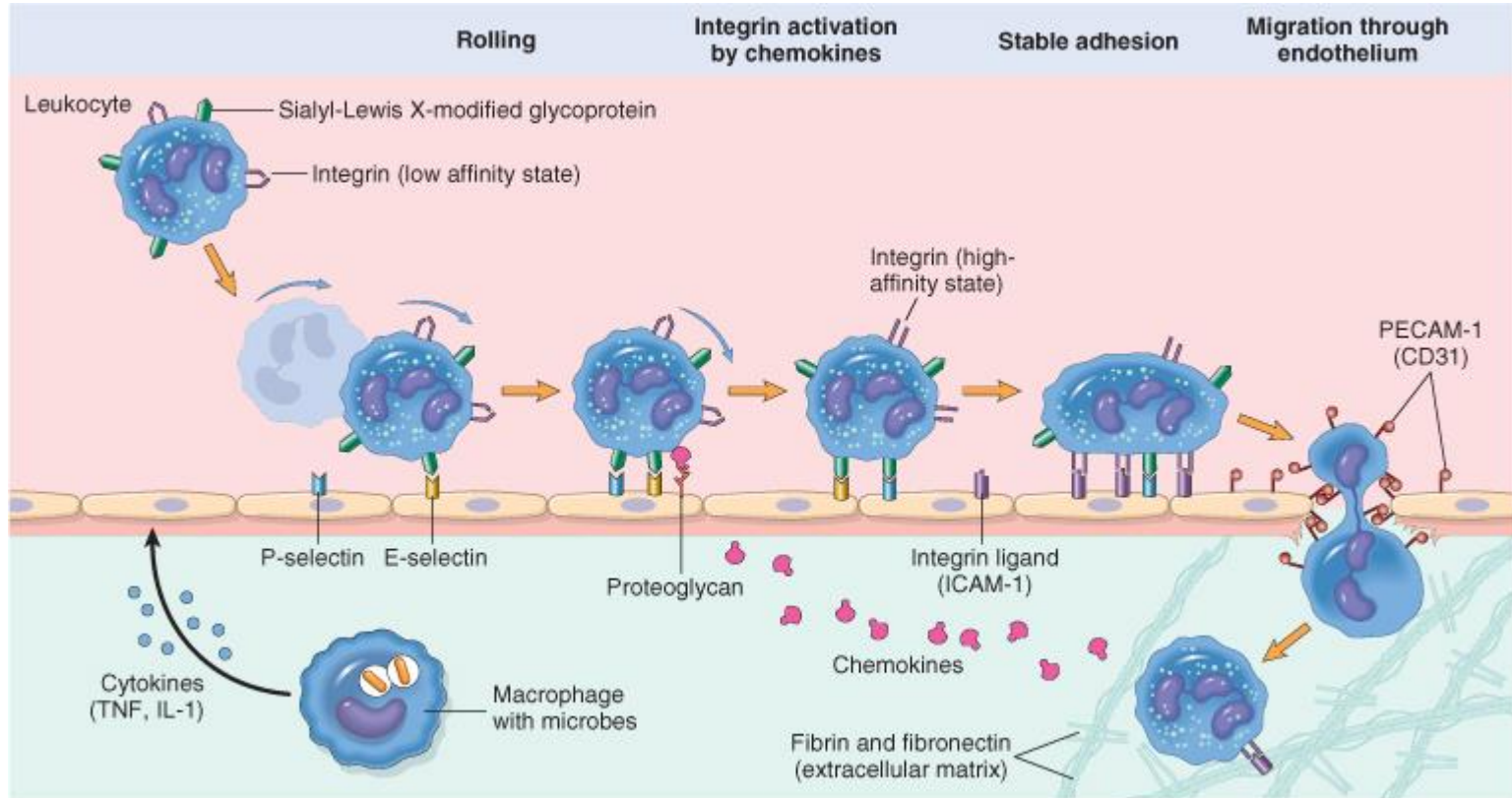


# İltihap

- Kan plazmasının damar dışına çıkması ile kan viskozitesi artar.
- Kan akımı yavaşlar. Staz olur.
- Lökositler
  - Damar periferine toplanır (**MARJİNASYON**)
  - Endotele yapışır (**ADEZYON**)
  - Endotel hücreleri arasından geçerek damar dışına çıkar (**TRANSMİGRASYON**)
  - Kimyasal uyarıyı izleyerek zedelenme bölgesine doğru göç eder (**KEMOTAKSİ**)

# Lökosit adezyonu ve migrasyonu

yapışma göç



Robbins and Cotran, Pathologic Basis of Disease, 7th ed.



- Göç eden iltihap hücrelerinin cinsi
  - Uyarının türü
  - İnflamasyonun başlamasından sonra geçen süre ile ilişkili
- İlk 6-24 saatte nötrofiller baskın iken, 24-48 saat sonra monositler (makrofajlar) hakim hale gelir.
- Bakteriyel- nötrofiller baskın

Viral- lenfositler baskın

Allerjik reaksiyonlar- Eozinofilik lökositler baskın

## İLTİHABİ EKSUDASYON

(sıvı ve hücrelerin kan damarı dışına çıkması)

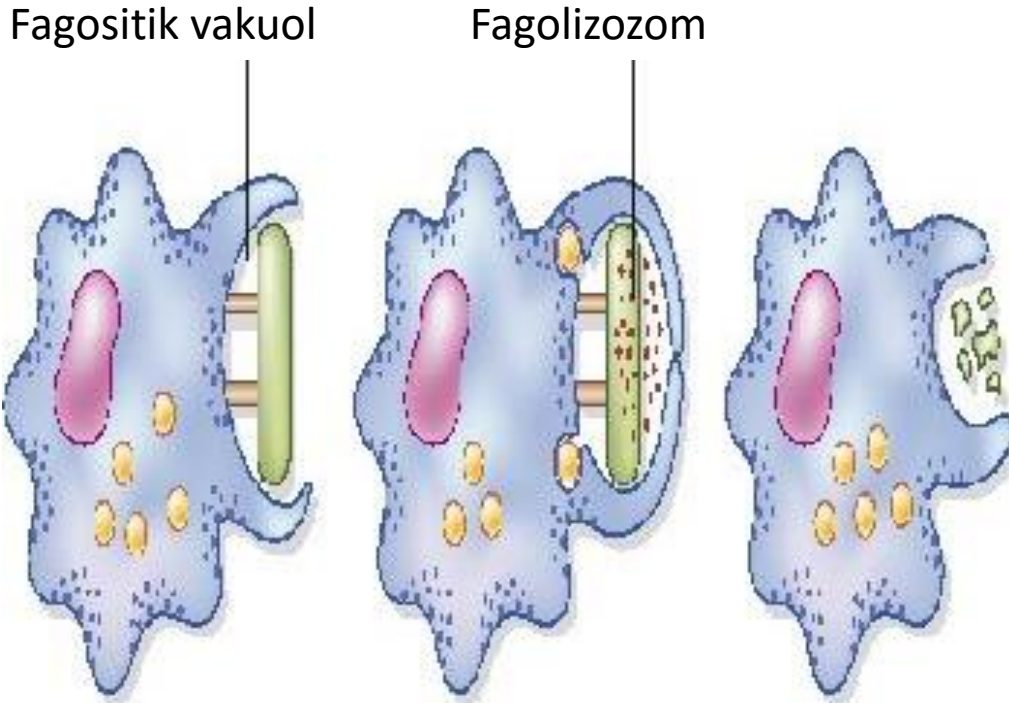
- **Akut iltihap**  
nötrofil lökositten zengin pürülan eksuda
- **Kronik iltihap**  
mononükleer iltihap hücrelerinden (lenfosit, plazma hücresi, monosit, makrofaj) zengin bir hücresel eksudasyon

# İltihap

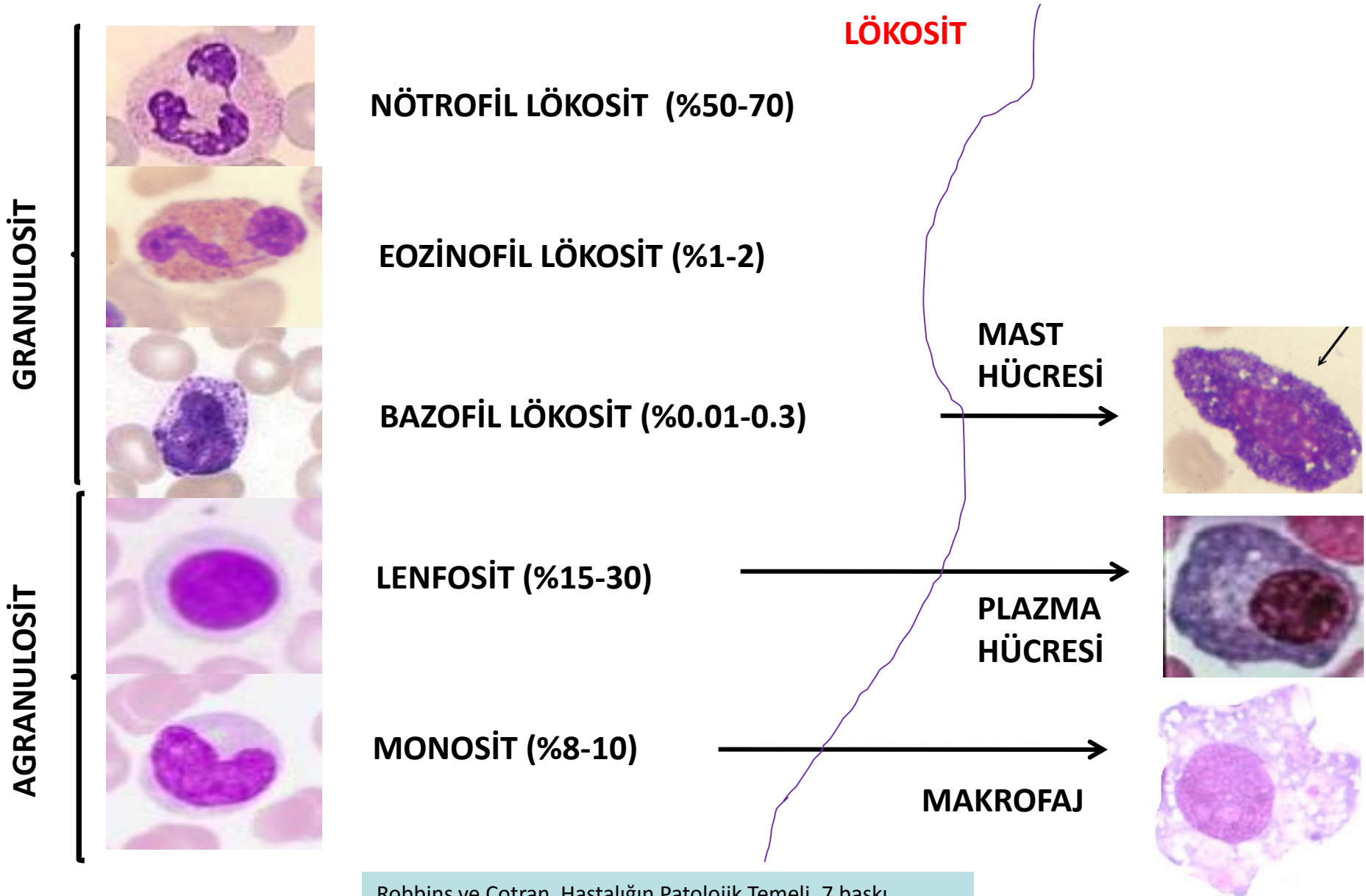
## Fagositoz

- Fagositik hücreler: Makrofaj, Nötrofil lökosit
- Ortamdaki yabancı cisimlerin (ör: bakteri, nekrotik dokular) hücre içine alınması, parçalanarak zararsız hale getirilmesi veya eritilmesi
- **Opsonizasyon:** “Opsonin” denilen proteinler yabancı cisimlerin etrafını sararak onları fagositoz için hedef haline getirir.

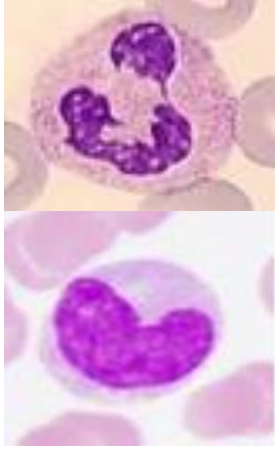
- Fagositoz birbirleriyle ilişkili 3 aşamadan oluşur.
  - 1.Yutmayı yapacak lökositin partikülü tanıması ve ona tutunması
  - 2.Fagositik vakuol oluşturmak üzere kuşatması
  - 3.Yutulan materyalin öldürülme ve parçalanması



# İLTİHAP HÜCRELERİ:



# AKUT İLTİHAP

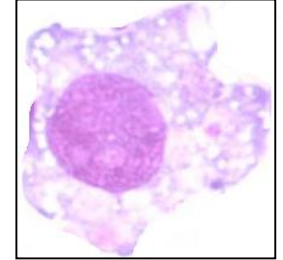


**Temel hücre: NÖTROFİL LÖKOSİT (ilk 6-24 saatte en fazla)**

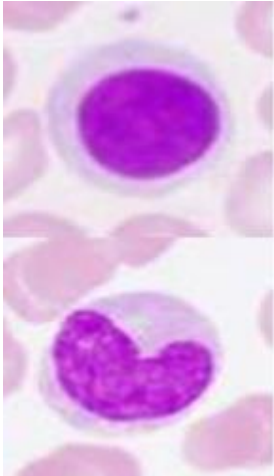
**MONOSİT**

(24-48 saatte ↑)

**MAKROFAJ**



# KRONİK İLTİHAP

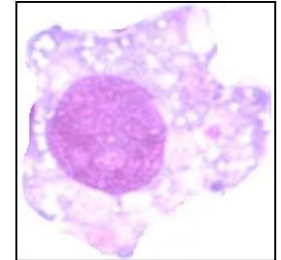
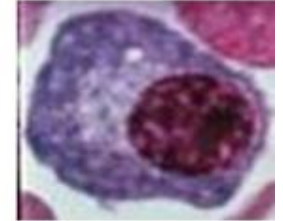


**LENFOSİT**

**PLAZMA  
HÜCRESİ**

**MONOSİT**

**MAKROFAJ**



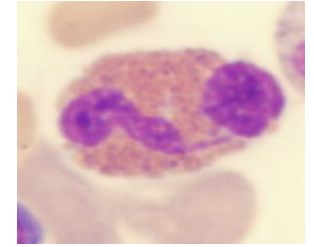
# İltihap hücreleri

- **Nötrofil lökosit**

- kemik iliği kökenli
- periferik yaymada hücrelerin %50-70
- sitoplazmada granüller (proteaz, lipaz, peroksidaz)
- ömrü 3-4 gün
- akut iltihapda rol alır



# İltihap hücreleri



- **Eozinofil lökosit**

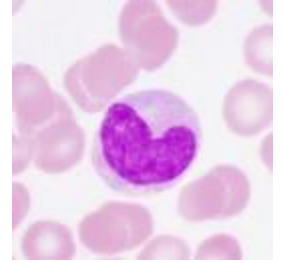
- kemik iliği kökenli
- periferik kan hücrelerinin %1-2
- eozinle boyanan kırmızı granüller (IgE)
- allerjik hastalıklar, parazitik enfeksiyonlarda rol oynar



# İltihap hücreleri

- **Monosit**

- kemik iliği kökenli
- periferik kan hücrelerinin %8-10
- lökositlerin en büyüğü, granülsüz
- tek parça nükleus (çekirdek) (mononükleer iltihap hücre)
- damardan çıkıp dokuya gelince “makrofaj”a dönüşür



# İltihap hücreleri

- **Makrofaj**
  - mononükleer fagositik sistemin elemanı
  - fagositoz
  - “kupffer hücresi”, “alveoler makrofaj”
  - dev hücre oluştururlar

# İltihap hücreleri

- **Dev hücre**

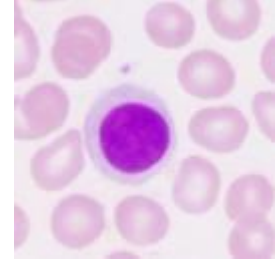
- fagositlerin (makrofaj) birleşmesi ile oluşur

- sindirimi güç olan ajanlara karşı makrofajlar dev hücre oluşturur.

- “langhans tipi dev hücre”

- “yabancı cisim tipi dev hücre”

# İltihap hücreleri



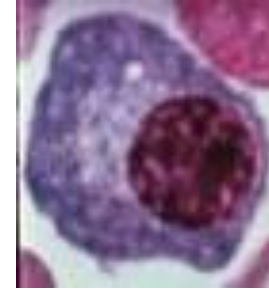
- **Lenfosit:**

- kemik iliği kökenli
- timus (T-lenfositler) ve lenfoid organlarda (B-lenfosit) olgunlaşırlar
- periferik kan hücrelerinin %15-30
- fagositoz (-)
- kronik iltihapta rol alır (mononükleer iltihap hücresi)

# İltihap hücreleri

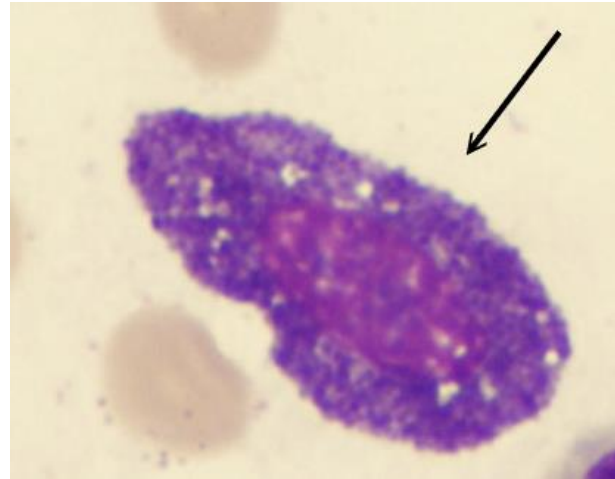
- **Plazma hücresi**

- B-lenfositlerden oluşur
- periferik kanda (-)
- antikor üretir
- kronik iltihapta rol alır (mononükleer iltihap hücresi)



- **Mast hücresi:**

- Vücutta bağ dokusu içinde geniş dağılım gösterir.
- Allerjik reaksiyonlarda rol oynar.



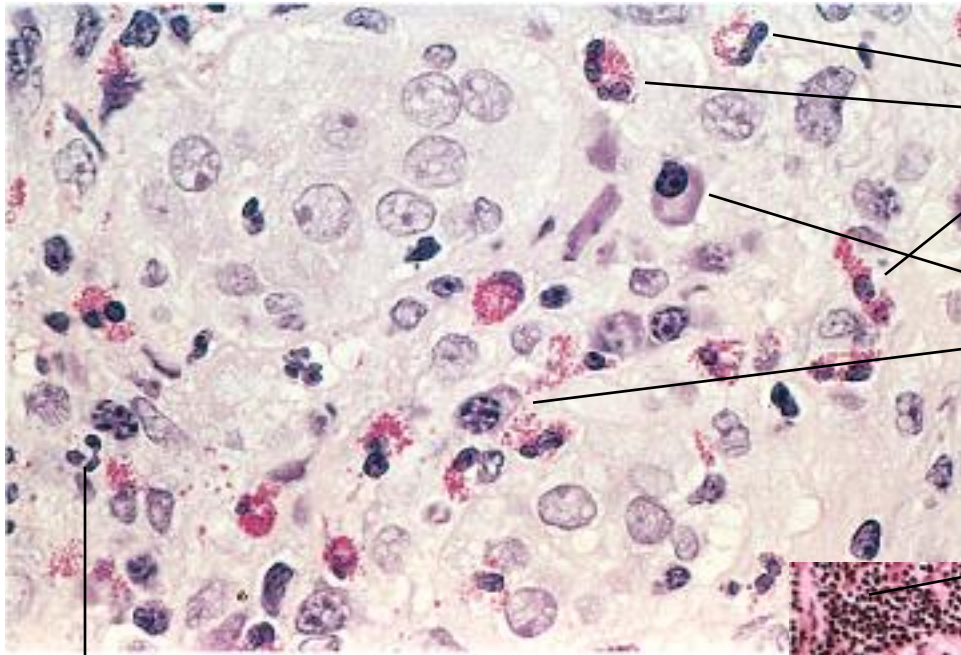
# İltihap hücreleri

- **Fibroblast**

- bağ dokusu hücresi

- hücre ve doku hasarının onarımı sırasında boşlukları doldurur

- kollajen ve diğer ara madde liflerini üretirler



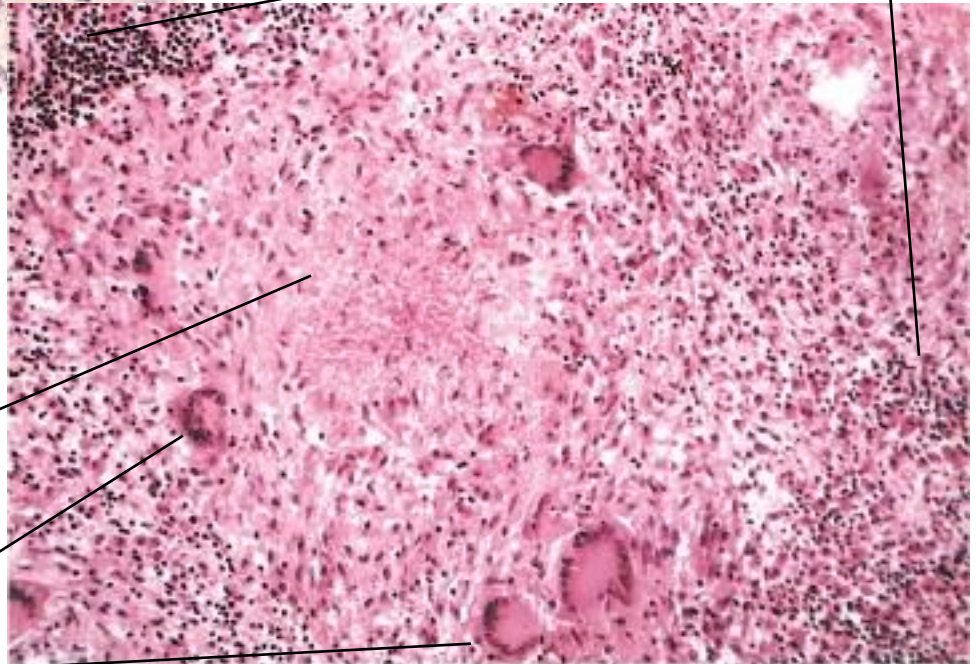
Eozinofil lökosit

Plazma hücresi

lenfosit

© Elsevier 2005

Nötrofil lökosit



makrofaj

Dev hücre

© Elsevier 2005