

Histolojiye Giriş

- I. Histoloji nedir?
- II. Niçin Histoloji öğreniyoruz?
- III. Histolojik inceleme nasıl yapılır?

Histology (Eski Yunanca,Grekçe):

/histo- **doku**

/logia- **bilim**

Histoloji **DOKU BİLİMİ** demektir

- Organ ve sistemlerin hastalıklarının teşhis ve tedavilerinin düzenlenmesinde histoloji bilgilerinden yararlanmak zorundayız.
- Histoloji bilimi Fizyoloji, Anatomi, Biyokimya bilimleriyle birlikte mekanizma ve yapı ilişkisinin bağlantılarını ortaya kurar.

Hücre: Vücudun temel yapı birimidir. Hücre canlılığını bağımsız sürdürebilme yeteneğindedir.

Doku: Belli bir amaç için bir araya gelmiş hücreler ve bu hücrelerin ürettiği, bulunduğu yere göre değişebilen hücreler arası madde topluluğudur.

Dört temel doku vardır: **epitel, destek dokusu, kas dokusu, sinir dokusu.**

Organ: Dokular belli bir amaç için bir araya gelerek özel şekil yapı ve fonksiyon oluştururlar.

Sistem: Belli amaca yönelik organlar biraraya gelerek sistemleri oluştururlar.

Histolojik inceleme

- Kullanılan mikroskop tipleri
- Histolojik tekniğe göre elde edilen bulgular

Niçin Mikroskop Kullanıyoruz?

- Mikroskop; çıplak gözle izlenemeyen cisimleri tanımak ve değerlendirmek amacıyla ışın ve optik ilkelerine dayanılarak yapılmış bir görme ve büyütme cihazıdır.
- Çıplak insan gözü **0.1 mm** 'den daha küçük cisimleri göremez.
- Cismi oluşturan maddeler hakkında doğrudan dış yüzeylerine bakarak bilgi edinemeyiz.

Büyüterek inceleme aygıtları

- Büyüteçler
- Stereo mikroskoplar
- Bileşik ışık mikroskopları
- Elektron mikroskopları

Mikroskoplar

Aydınlatma kaynağına göre

- Işık Mikroskobu
- Elektron Mikroskobu

Bileşik Işık Mikroskoplarında Görüntü Oluşturma Prensipleri

- Renk farklarının ışığı kırmasiyla (AYDINLIK ALAN)
- Cismin ışığı saçma özelliğiyle (KARANLIK ALAN)
- Işığın fazını değiştirerek (FAZ KONTRAST ve DİK (Diferansiyel İnterferans-Kontrast))
- Işığın kutuplaşma (polarizasyon) özelliğiyle (POLARİZASYON)
- Işığın enerjisini değiştirerek (FLORESAN)

Çözünürlük (Rezolüsyon)

İki partikülün ayrı objeler olarak görülebildiği en küçük mesafedir.

➤ İnsan gözünün ayırdetme gücü

0.1 mm

➤ Işık mikroskopunun ayırdetme gücü

0.2 μm

➤ Elektron mikroskopunun ayırdetme gücü

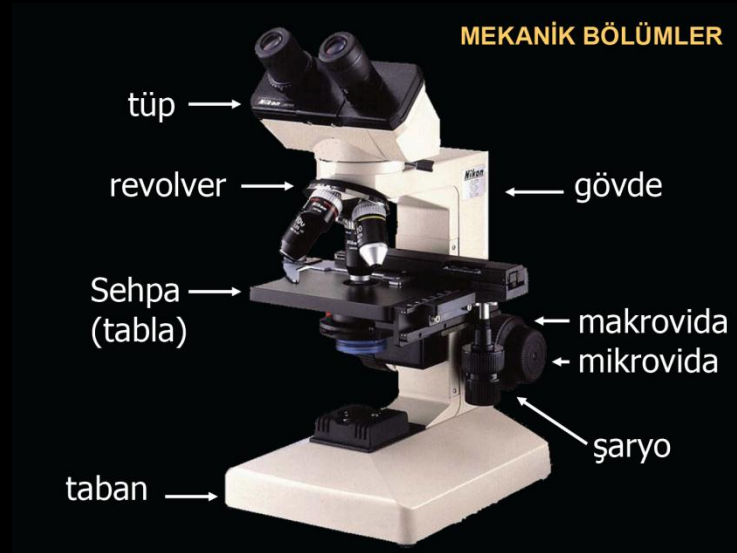
0.1 nm dir.

Klasik Işıık Mikroskobu

- Genellikle boyalı preparatlar incelenir.
- Optik ve mekanik kısımlardan oluşur.

MEKANİK BÖLÜMLER

- Tüp
- Revolver
- Gövde
- Sehpa (tabla)
- Makrovida
- Mikrovida
- Şaryo
- Taban



OPTİK BÖLÜMLER

- Oküler
- Objektif
- Kondansör
- Işık kaynağı



Histolojide kullanılan ölçümler:

- Mikron/mikrometre (μ or μm) = 10^{-3} mm ya da 10^{-6} m
- Nanometre (nm) = 10^{-9} m
- Angström (A^0) = 10^{-10} m
- $1\text{nm} = 10\text{A}^0$

Faz Kontrast

- Fikse edilmemiş hücre ve dokularıyla **boyanmamış biyolojik** örneklerin incelenmesinde kullanılır.
- Temel prensip ışığın **farklı kırma indisleri** ile hücre ve hücre dışı yapılardan geçerken hızını ve yönünü değiştirmesidir.
- Bu değişiklik yapıların daha açık yada daha koyu görünmesine neden olur.

Fluoresans Mikroskopu

- Işık kaynağı olarak **UV ışınları** kullanılır.

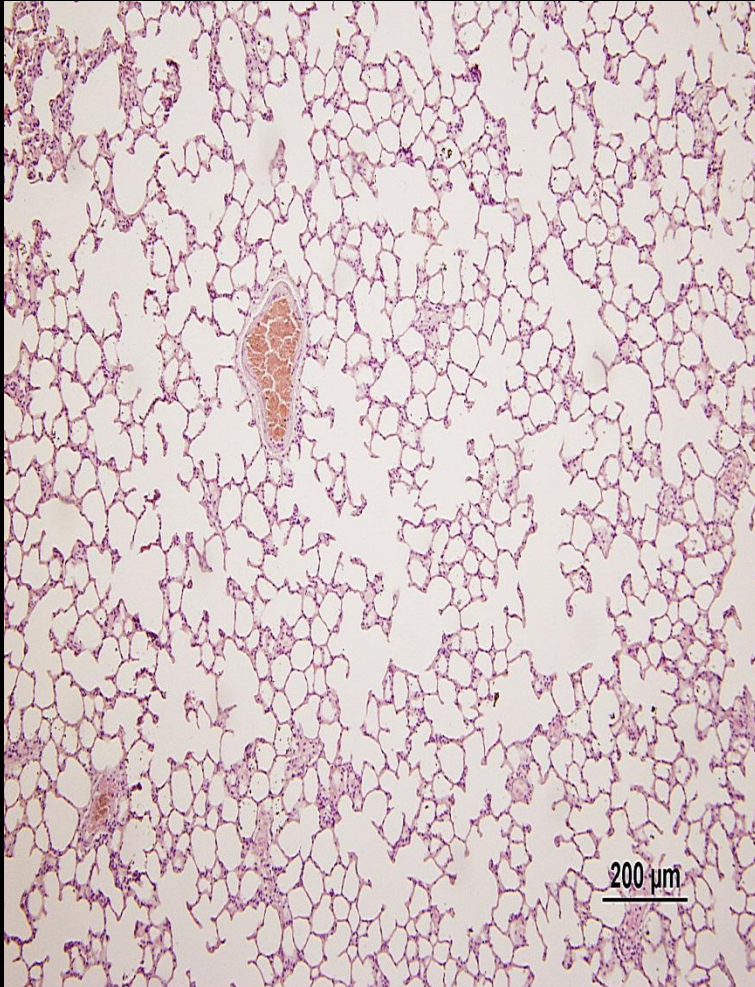
Polarizasyon Mikroskobu

- **Sellüloz, kollajen, mikrotübüller, mikrofilamanlar** gibi **kristalli maddeler yada yönlendirici, tekrarlayıcı molekül yapıların** incelenmesinde kullanılır.

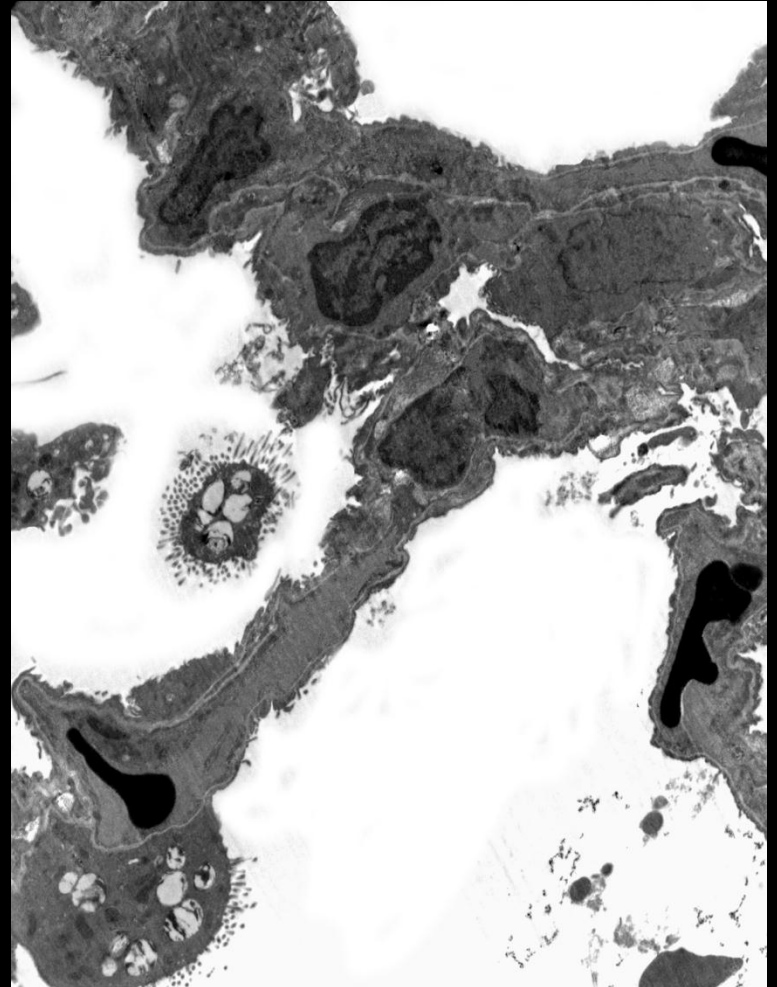
Elektron Mikroskobu

- Transmisyon EM (geçirimli)
- Scanning EM (tarayıcı)
- Işık kaynağı yerine dalga boyu çok kısa olan elektronlar
- Cam mercekler yerine elektromanyetik kondansatörler kullanılır
- Elektronlar objeden geçerken geçirgenlik derecesine göre az yada çok absorbe olurlar.

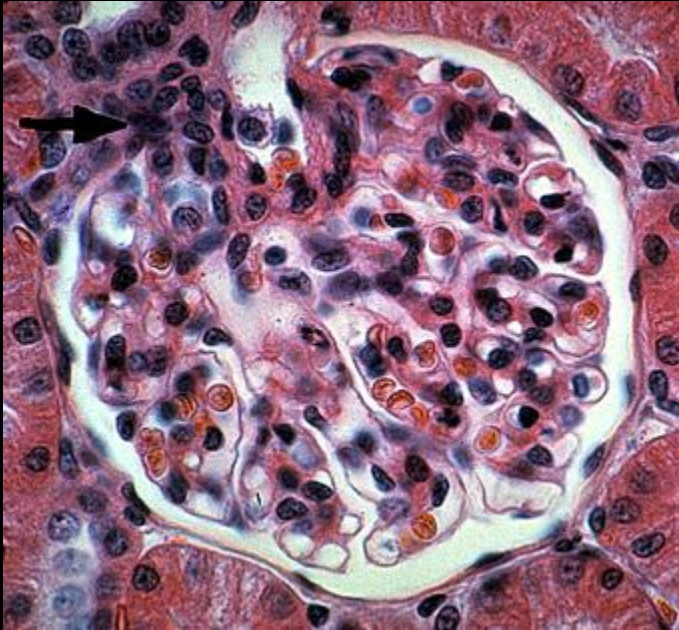
Akciğer Dokusu (IM) X40



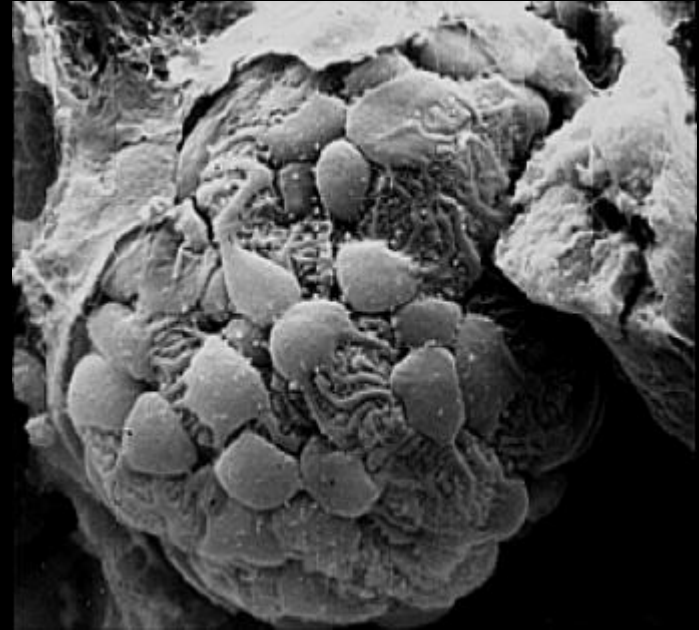
Akciğer alveol TEM X2784



Böbrek Glomerul-IM



Böbrek Glomerul-SEM



■ Işık mikroskobu

Aydınlatma Kaynağı: Görünür ışınlar ($\lambda=550$ nm)

Çözünürlük: $0.25 \mu\text{m}$

Max büyüme: X1400

■ Elektron mikroskobu

Aydınlatma Kaynağı: Elektron demeti ($\lambda =0.005$ nm)

Çözünürlük: 0.05 nm

Max büyüme: $2 \times 10^6 - 8 \times 10^6$

$1\text{mm}=1000 \mu\text{m}$

$1 \mu\text{m}=1000$ nm