

Mikroskop türleri

Gözle ayırt edilen ışınların kullanıldığı mikroskop türleri

1. **Aydınlık alan mikroskobu**
2. **Karanlık alan mikroskobu**
3. **Faz kontrast mikroskobu**
4. **Polarizasyon mikroskobu**
5. **İnterferens mikroskobu**
6. **İnvert mikroskobu**

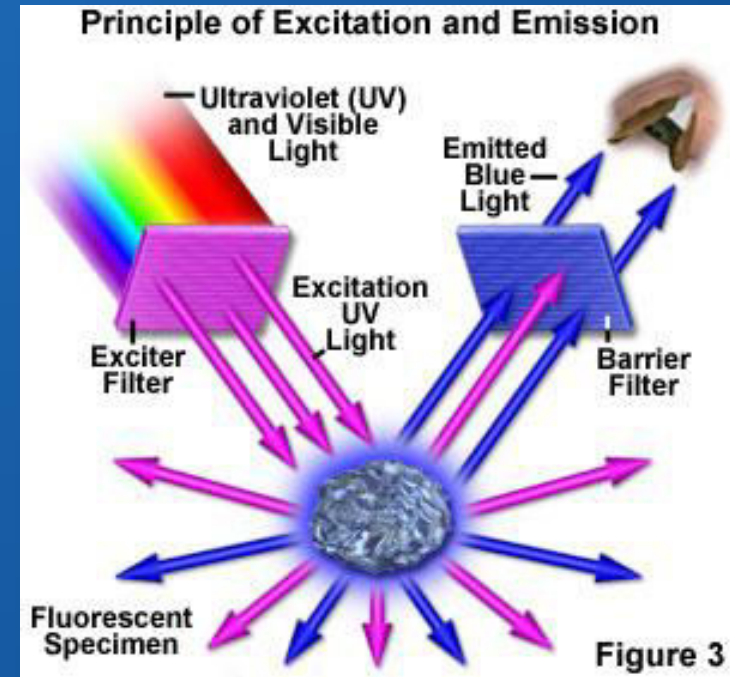
Gözle görülmeyen ışınların kullanıldığı mikroskop türleri

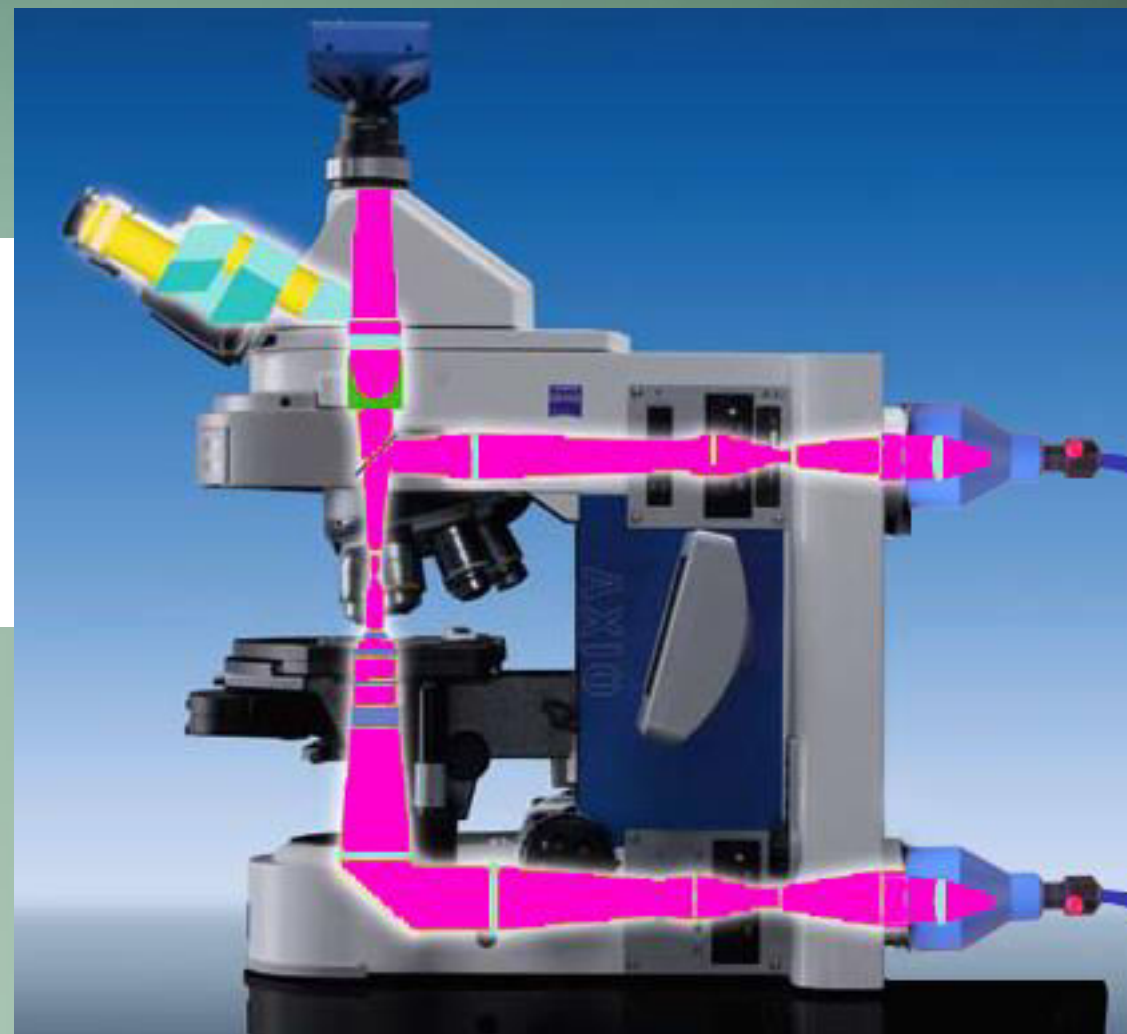
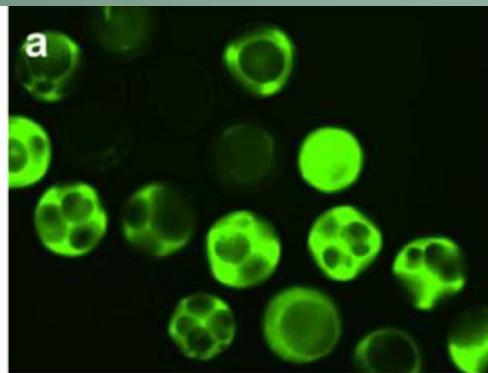
1. **Ultraviyole mikroskobu**
2. **Fluoresan mikroskobu**
3. **Konfokal mikroskobu**
4. **Elektron mikroskoplar**

ULTRAVIOLE MİKROSKOBU

- Bu mikroskoplarda ultraviyole yayan bir ışık kaynağı, ultraviyoleyi geçirebilen bir optik sistem ve floresan bir ekran kullanılır.
- Nükleik asitler gibi bazı hücre yapıları ultraviyole ışığını şiddetle absorbe ederler. Bu absorpsiyon ultraviyole mikroskopu ile incelenir.

- Saydam olmayan konvansiyonel cam lenslerin kullanımı zorunludur (özel yapım quarts lensler)
- UV ışığı normal ışığa göre daha kısa dalga boyuna sahiptir.
- UV ışığın dalga boyu 310nm'den kısa
- Normal ışığın dalga boyu 400-800nm.





Mikroskop türleri

Gözle ayırt edilen ışınların kullanıldığı mikroskop türleri

1. **Aydınlık alan mikroskobu**
2. **Karanlık alan mikroskobu**
3. **Faz kontrast mikroskobu**
4. **Polarizasyon mikroskobu**
5. **İnterferens mikroskobu**
6. **İnvert mikroskobu**

Gözle görülmeyen ışınların kullanıldığı mikroskop türleri

1. **Ultraviyole mikroskobu**
2. **Fluoresan mikroskobu**
3. **Konfokal mikroskobu**
4. **Elektron mikroskoplar**

FLUORESAN MİKROSKOBU

- İnorganik veya organik maddelerde doğal olarak varolan veya yansıma ve absorpsiyon yöntemine dayanarak dışarıdan verilen fluoressan özelliklerini belirleyen mikroskoplar.

Fluoresan mikroskopun tipik yapıları

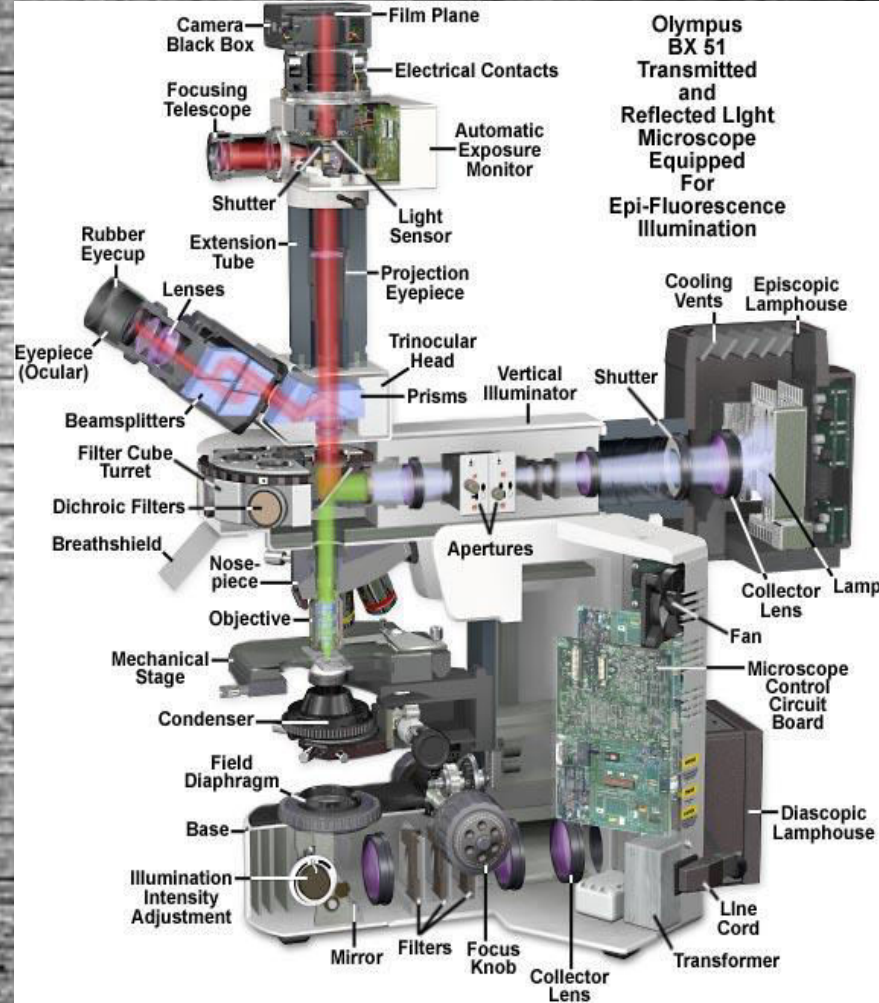
1. Aydınlatma kaynağı

- Xenon veya Merkür labor lamba

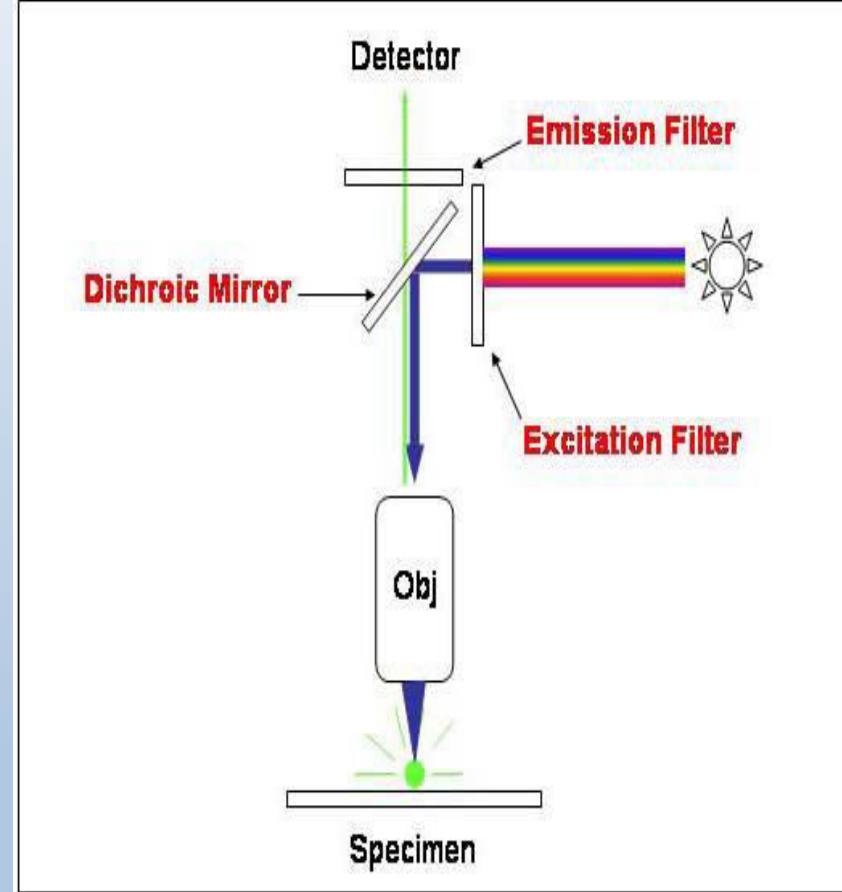
2. Eksitasyon filtreleri

3. Dikroik ayna

4. Emülsiyon filtreleri

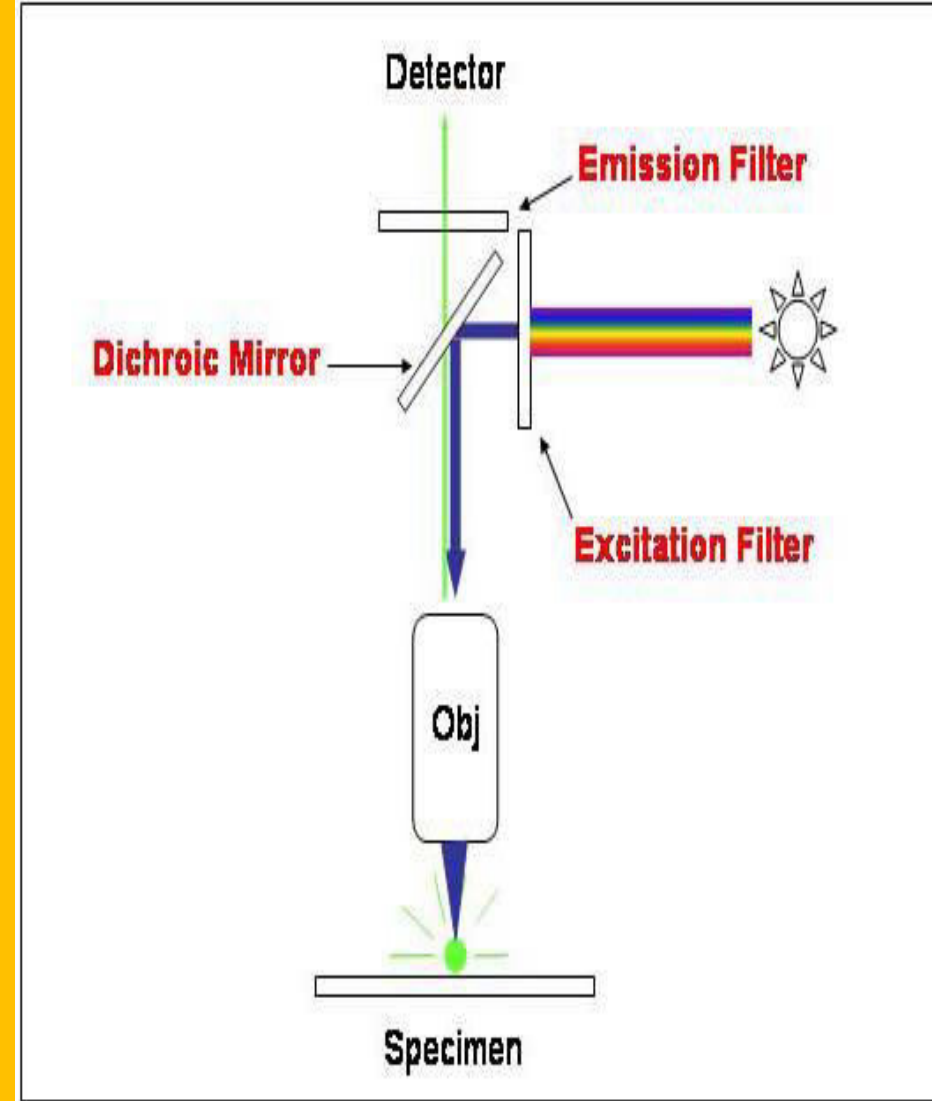


- Flouresan ışık normal ışıktan farklı / dalga boyu daha uzun
- Mikroskopta iki tip filtre vardır.
 1. Eksitasyon filtreleri
 2. Emülsiyon filtreleri



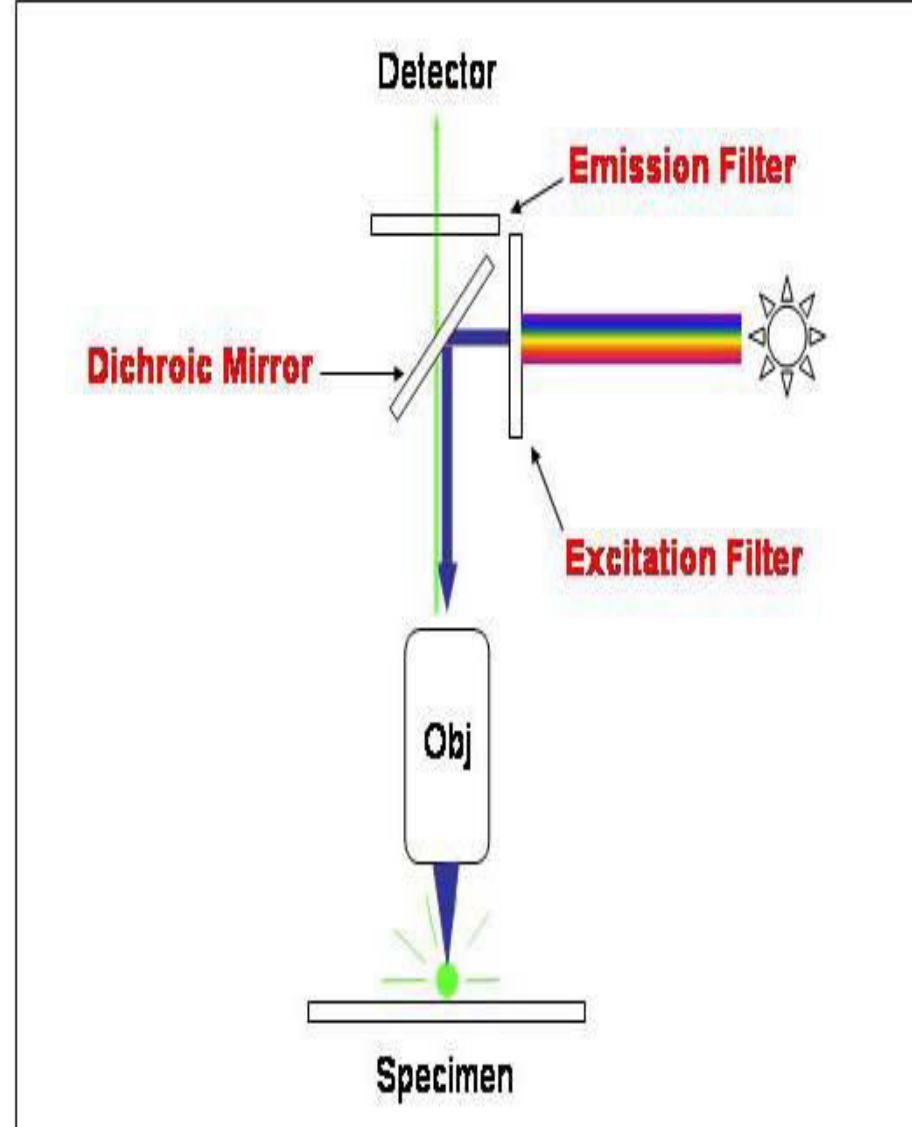
Eksitasyon Filtreleri

- Aydınlatmanın dalga boyunu ve kromatiğini düzenler.
- Örnek üzerine ışığı odaklamak

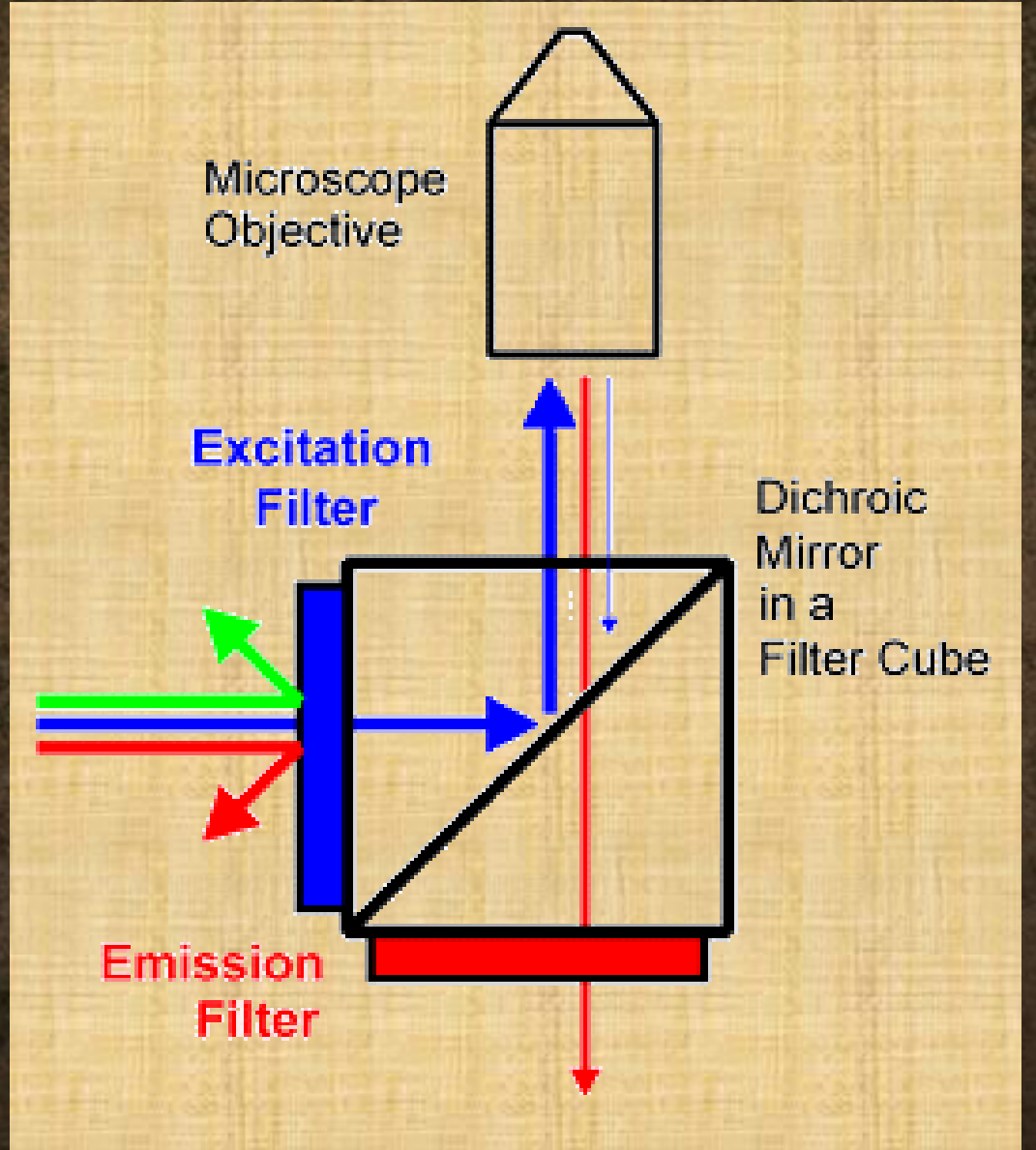


Emülsiyon filtreleri

- Uzaktan yansıyan ışığın belirlenmesini sağlar.
- Örnekten yayılan floresanı bir araya toplamak.



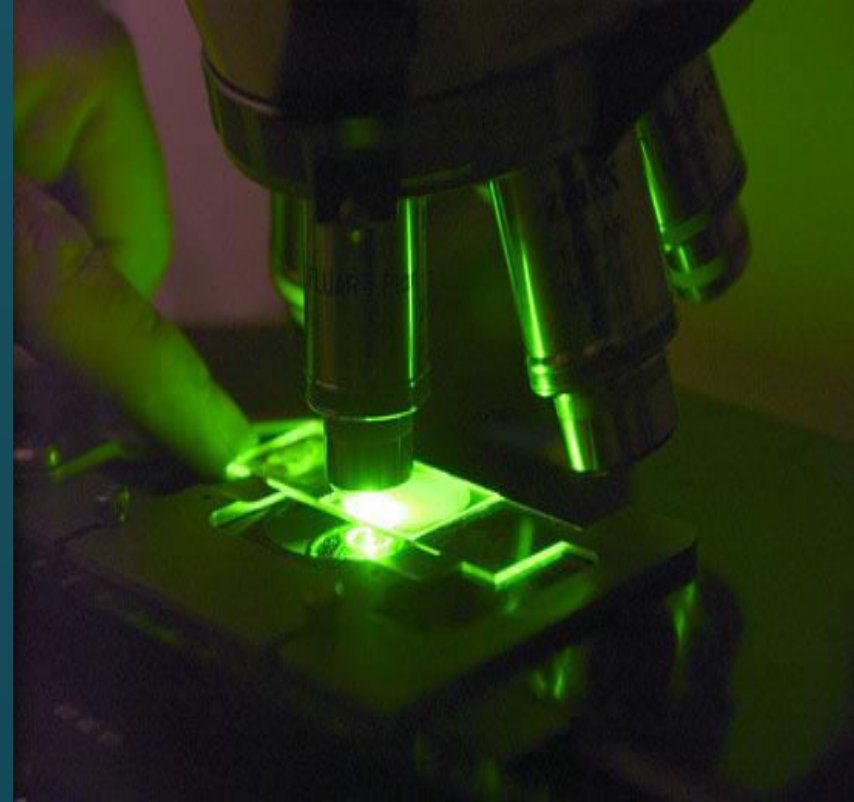
- Flouresan molekül absorbe eden örnek özel ışıkla aydınlatılır.
- Bu ışık eksitasyon filtrelerince toplanıp dikroik ayna aracılığıyla örneğe yansıtılır.
- Fluoresan daha da artar.
- Yansıyan ışık eksitasyon filreleri vasıtasıyla toplanıp, kuvvetlendirilip objektife verilir.



Çalışma prensibi

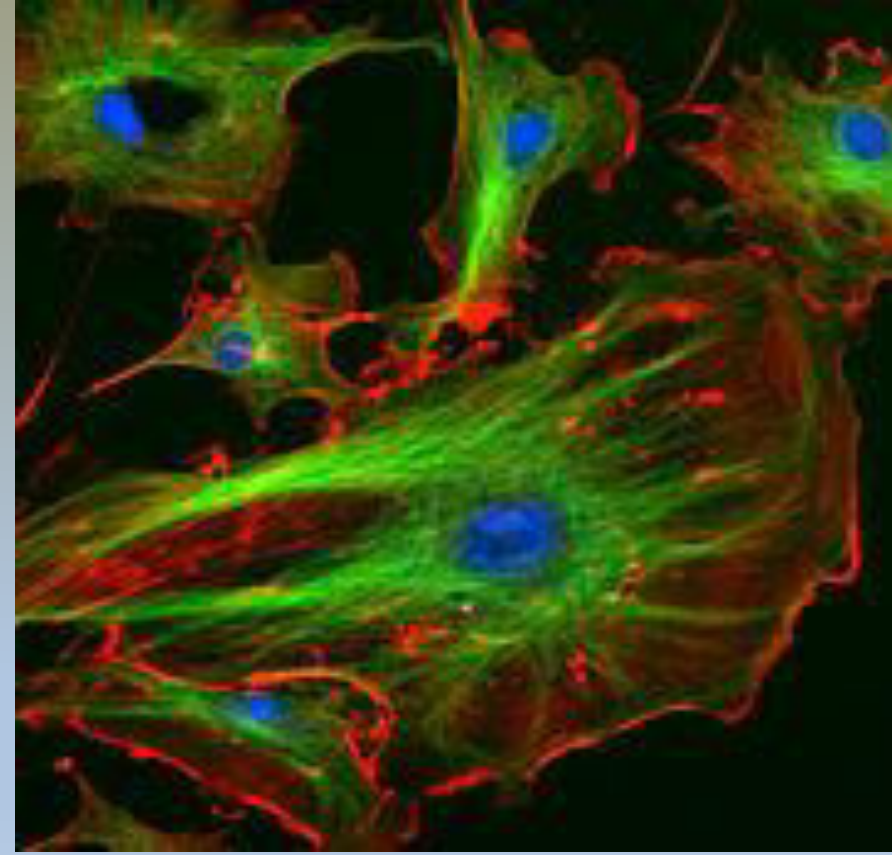
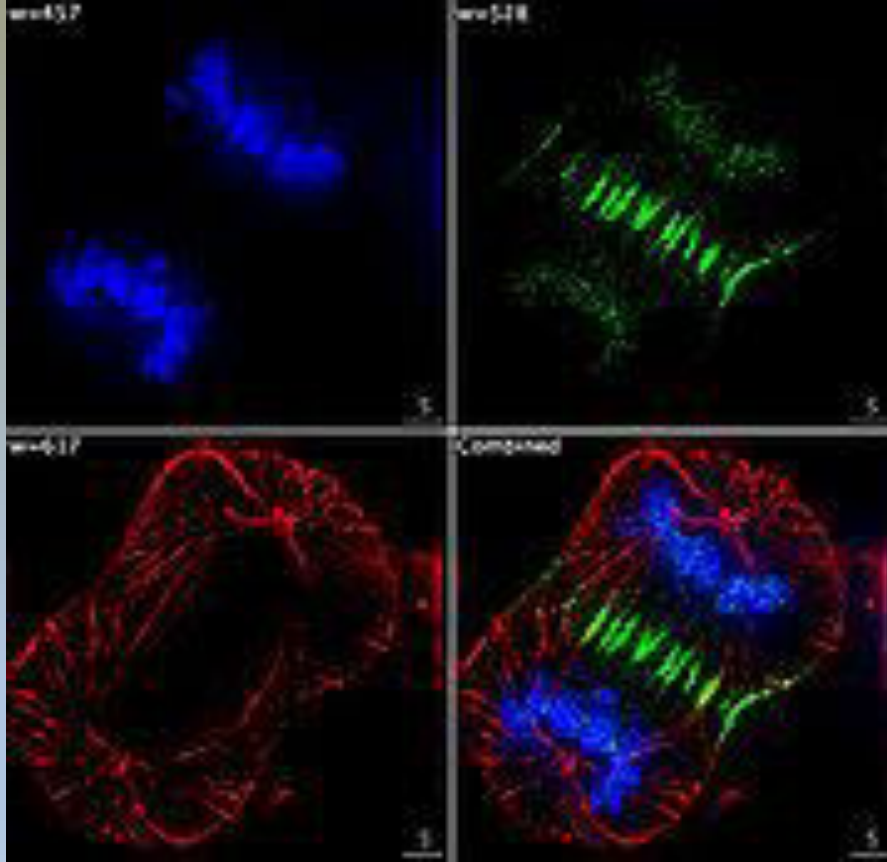
fluoresan veren örnekler

- Örnek fluoresanla işaretlenebilir (DAPI-Hoechst) (biyoloji - fluoresan protein ekspresyonu)
- Flouresan içeren örneklerin incelenmesi (otofluoresan)



İnsan kanser hücresi
DNA:mavi, Protein:yeşil,
Mikrotubulus:kırmızı

Endotelial hücre
Çekirdek:mavi, Mikrotubulus:yeşil, aktin
filaman:kırmızı



Mikroskop türleri

Gözle ayırt edilen ışınların kullanıldığı mikroskop türleri

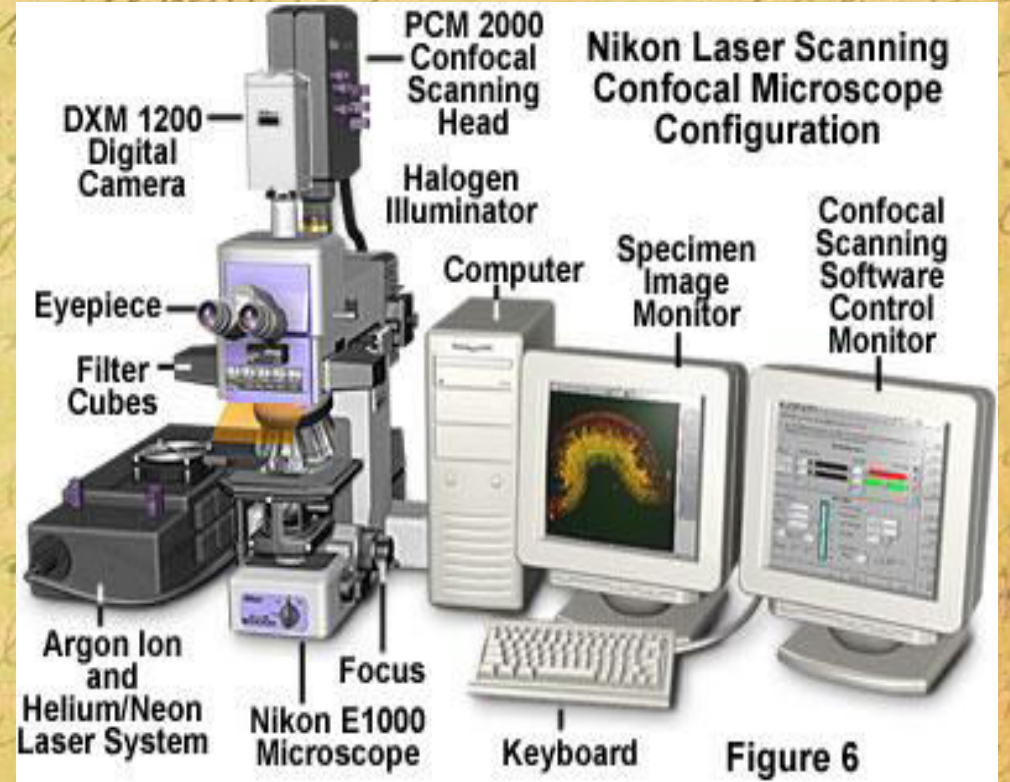
1. **Aydınlık alan mikroskobu** ↘
2. **Karanlık alan mikroskobu** ↘
3. **Faz kontrast mikroskobu** ↘
4. **Polarizasyon mikroskobu** ↘
5. **İnterferens mikroskobu** ↘
6. **İnvert mikroskobu** ↘

Gözle görülmeyen ışınların kullanıldığı mikroskop türleri

1. **Ultraviyole mikroskobu** ↘
2. **Fluoresan mikroskobu** ↘
3. **Konfokal mikroskobu**
4. **Elektron mikroskoplar**

KONFOKAL MİKROSKOP

- Optik rezolusyon, kontrast ve mikrofotografinin arttırıldığı mikroskop
- 3D görüntü
- Canlılar, yarı iletkenler.



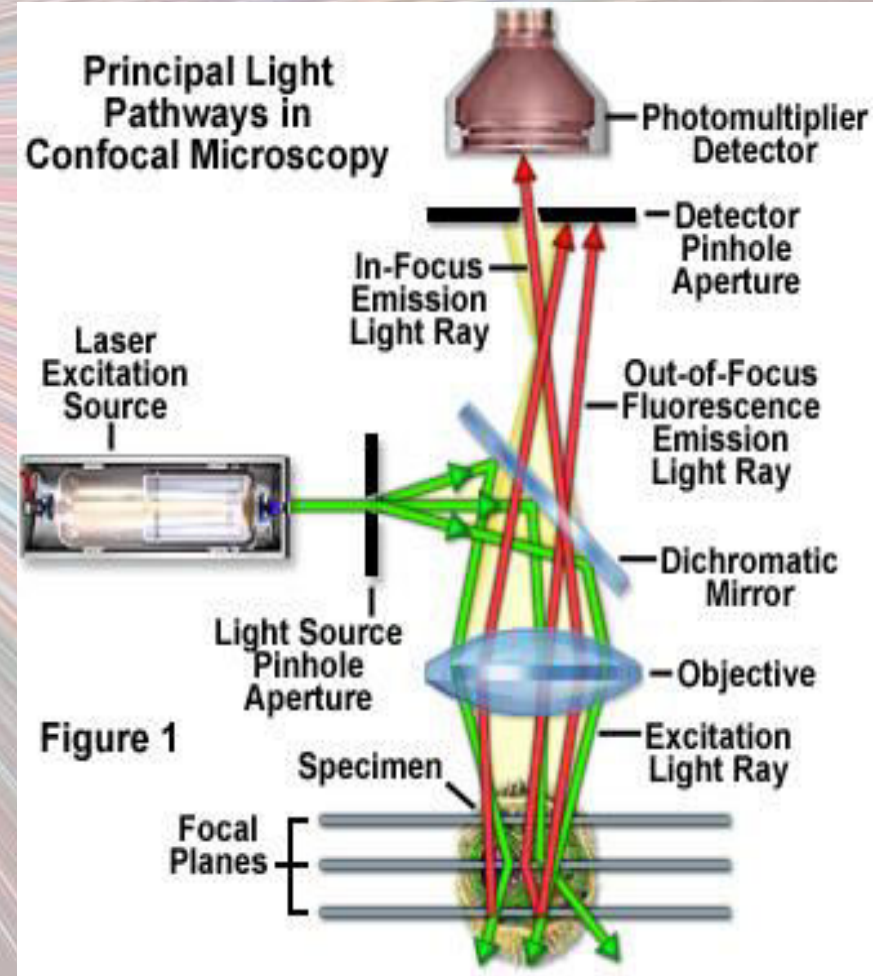
Konfokal Mikroskop

- Floresan mikroskopun bir gelişmiş modelidir. Lazer Taramalı
- Konfokal Mikroskop araştırmacılara floresan veya yansıtıcı
- problemler ile işaretlenmiş kemik, beyin ve diğer benzeri dokuların
- oldukça kalın kesitleri, geliřmekte olan embriyolar gibi küçük
- organizmalar ve bütün haldeki hücre örnekleri ile çalışma imkanı
- sağlar.
- Bu teknoloji araştırmacılara ulaşılabilecek en yüksek ışık
- mikroskobu çözünürlüğü ile hücre altı yapılar, fonksiyonları ve
- hücre/organizma yapısının temiz bir şekilde görüntülenmesini sağlar.
- Floresan boyama yapılan preparatların incelenmesinde kullanılır.
- Diđer mikroskoplardan farkı, kesit kalınlığı içinde farklı seviyelerde netleşmeyi sağlayıp kesitten daha ince optik kesitler alınmasını sağlamasıdır.

- Geleneksel fluoressan mikroskopta ışık kaynağın gelen ışık örneğe eşit şekilde yayılır.
- Örneğin tüm kısımları aynı anda uyarılır.
- Arka planı odaklanmamış olarak ortaya çıkan sonuç fotodetektör veya kamera ile belirlenir.



- Yansıtılan lazer ışını ve örnek tarafından yayılan floresan ışık karışımı aynı objektif ile tutularak dikroik ayna ile bir fotodedektör üzerine odaklanır.
- Floresan işaretlenmiş örnek tarafından yayılan ışık fotomultiplier tüpe gönderilirken yansıtılan ışık dikroik ayna ile ayrıştırılır.



Butterfly Wing Epithelium

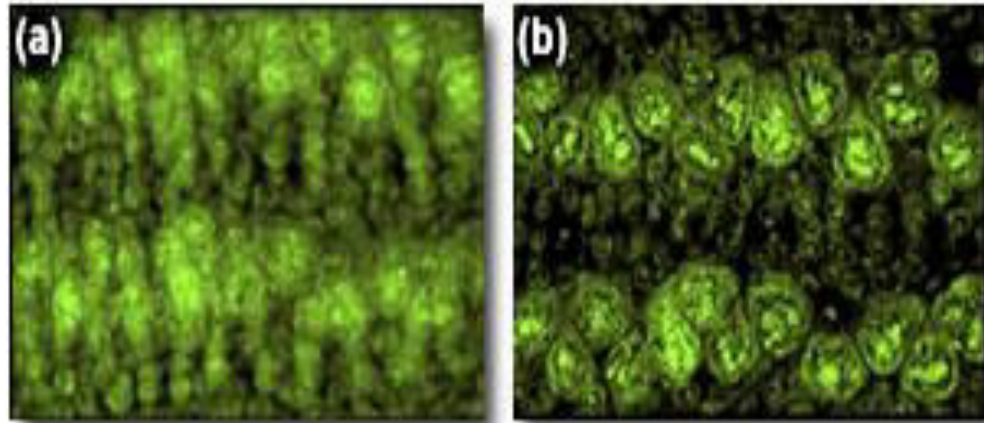
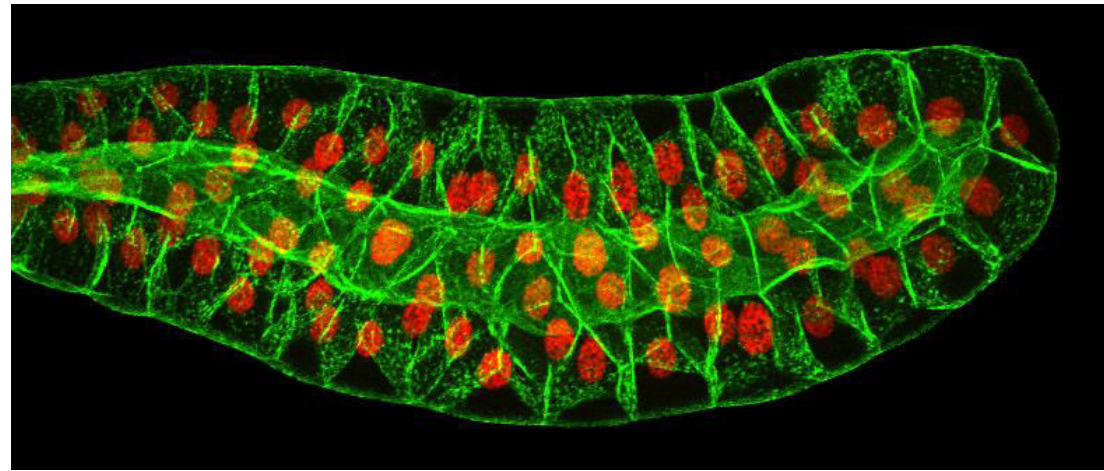
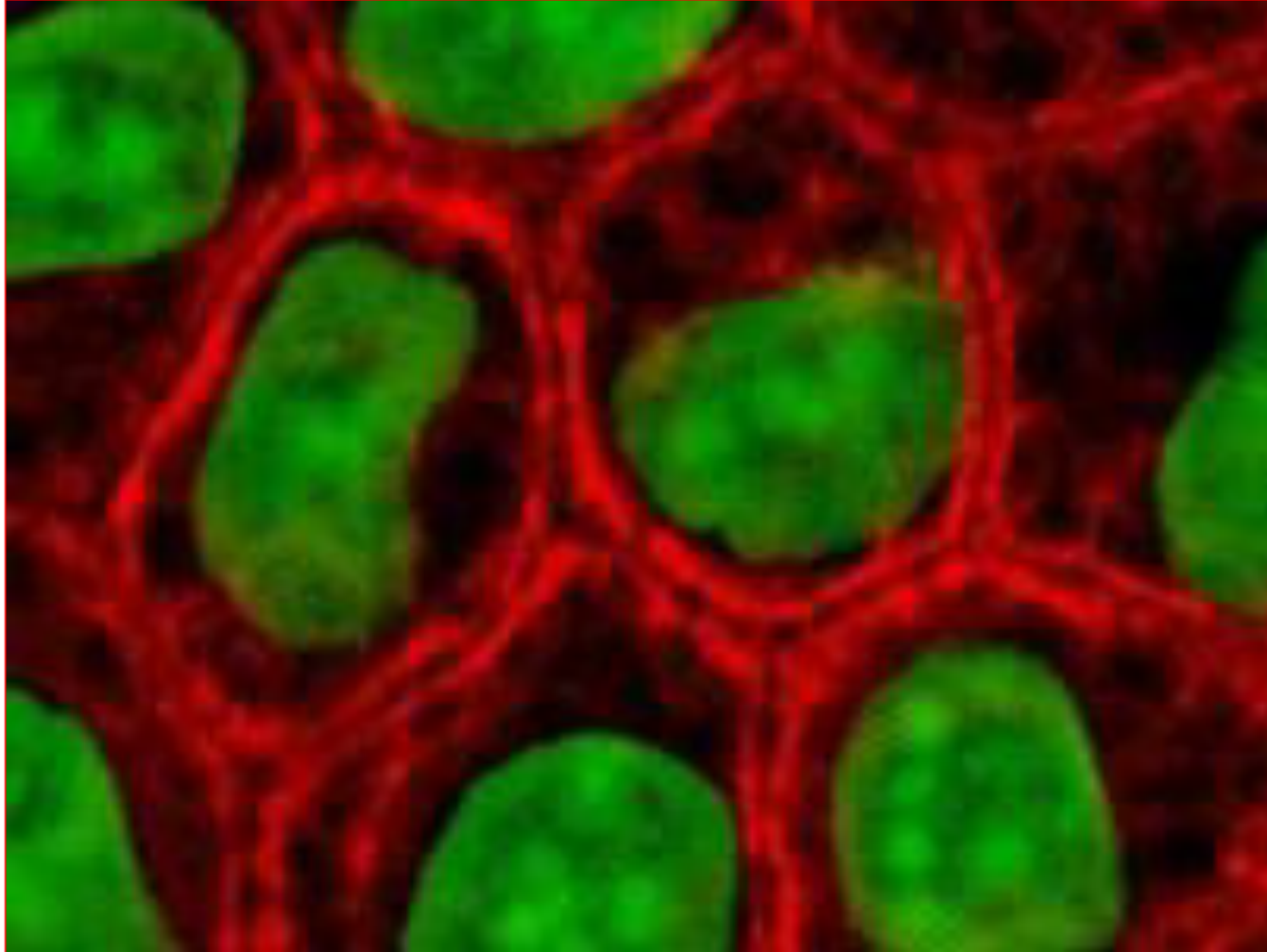


Figure 3





Mikroskopla bakıldığında hücrenin yapısı, keratin (kırmızı) ve DNA (yeşil)

Vicdanı hür, akli hür olun
Dürüst olun...
Çalışın...
Emeksiz yemek yemeyin...
Gelecek sizin canlanın...

“

Gerçek kurtuluş ancak cehaletin ortadan kaldırılmasıyla olur. Cehalet kaldırılmadıkça toplum yerinde kalıyor demektir, yerinde duran bir şey ise geriye gidiyor demektir.

”

— Gazi Mustafa Kemal ATATÜRK —

