



KAS DOKUSUNUN HİSTOLOJİSİ

Kas dokusu tipleri

- Düz kas
- Çizgili kas
 - ✓ *İskelet kası*
 - ✓ *Kalp kası*

DÜZ KAS

Düz Kas

- Işık mikroskopunda düz kas hücrelerinde;
 - ✓ Çizgilenme gözlenmez
 - ✓ İğ biçimindedir (fuziform şekilli)
 - ✓ Merkezi yerleşimli ve tek çekirdekli hücreler
- Yoğun cisim
- Kaveola
- Kalmodulin
- Otonomik inervasyon

Düz Kas Dokusu

- Düz kas hücreleri;
İçi boş organların duvarlarında
Damar duvarlarında
Küçük demetler halinde deride

bulunur.

Düz Kas Hücresi

- Ekzojen protein sentezi
 - ✓ Kollajen (Tip I, III, IV)
 - ✓ Elastin
 - ✓ Glikozaminoglikanlar
 - ✓ Proteoglikanlar
 - ✓ Büyüme faktörleri

Düz kas hücrelerinde ince yapı özellikleri

- ✓ Düz kas hücreleri **eksternal lamina** ve **retiküler lif ağı** ile çevrilidir.
- ✓ Hücre yüzeyine yakın çok sayıda pinositotik vezikül (sarkolemmal vezikül-kaveola) bulunur.
- ✓ Mitokondriyon, poliribozomlar, GER ve Golgi kompleksi hücrenin kutuplarında yoğunlaşmıştır.
- ✓ Sarkoplazma retikulumu iyi gelişmemiştir.

İSKELET KASI

Terminoloji

“sarko” “miyo” ön ekleri

- Sarkolemma
- Sarkoplazma
- Sarkoplazmik retikulum
- Sarkozom
- Miyofibril
- Miyofilament

İskelet Kası

- Hücreler;
Oldukça uzun (> 30 cm),
10 – 100 μm çaplı,
Silindirik,
Çok çekirdekli (multinükleer)
Enine çizgilenme
- Çekirdek;
Oval şekilli
Hücrenin periferinde ve sarkolemmmanın hemen altında

İskelet kasının genel özellikleri

- ✓ Bir kas hücresi **kas lifi** olarak da isimlendirilir.
- ✓ Kas hücresi plazma membranına **sarkolemma** adı verilir.
- ✓ Kas hücrelerinde sarkolemma altında çok sayıda çekirdek bulunur.
- ✓ Kas lifinin fonksiyonel birimi **sarkomer** olarak isimlendirilir.
- ✓ Sarkomer, iki Z çizgisi arasındaki mesafedir ve bir kontraksiyon birimidir.

İskelet Kası

- Uzun, silindirik, çok çekirdekli ve enine çizgilenme gösteren hücreler
- Hızlı, kuvvetli ve istemli olarak kasılma
- Spinal sinir inervasyonu

Sarkolemma

- Sarkoplazma içine parmak şeklinde girintiler
- Transvers tübüller= T tübüller
- T Tübüller sarkoplazmik retikulum sisternaları ile temas eder = TRIAD
- Triad= Lateral SR sisternaları (2 adet) + Merkezi T tübül (1 adet)

Miyogloblin

- ✓ Kasın rengini veren pigment (koyu kırmızı)
- ✓ Oksijeni bağlar ⇨ bir oksijen deposu
- ✓ Kasın oksijene gereksinimi artınca oksijeni serbestleştirir.

Miyofibriller

- ✓ Kas hücrelerinin yapısal ve fonksiyonel alt birimidir
- ✓ Sarkoplazma içinde hücrenin uzun eksenine paralel dizilim gösteren protein demetleri
- ✓ Miyofibril = ince + kalın miyofilamentler
- ✓ Miyofilamentlerin özel düzenlenimi kasın enine çizgilenmesinden sorumludur.
- ✓ Miyozin + aktin, çizgili kasın toplam proteininin %55'ini oluşturur.

Sarkoplazmik retikulum

- ✓ Miyofibriller arasında belirli bir düzende yerleşmiş granülsüz endoplazmik retikulumudur.
- ✓ T tubülün her iki tarafına komşu, sarkoplazmik retikulumun genişlemiş terminal sisterna denilen bölümü bulunur.
- ✓ Her miyofibrilin her bir sarkomerinin, A-I bandı hizasında, bir T tubül ve iki terminal sisterna bulunan bu özelleşmiş komplekse triad denir.
- ✓ FONKSİYONU: Kalsiyum depolamak

İskelet kasının organizasyonu

- Anatomik kas (M. biceps brachii) ⇨ **EPİMİSYUM**
(düzensiz sıkı bağ dokusu)
- Kas fasikulusu ⇨ **PERİMİSYUM**
(düzensiz sıkı bağ dokusu)
- Kas hücresi (kas lifi–miyosit) ⇨ **ENDOMİSYUM**
(eksternal lamina)

Her üç kılıfın yapısında da kollajen, elastik lifler, fibroblastlar ve kan damarları bulunur.

Sarkomer

- ✓ A bandı (Anizotropik), kalın, aktin ve miyozin filamentlerden oluşur. Koyu renkli bant
- ✓ I bandı (izotropik), ince aktin filamentlerden oluşur. Açık renkli bant
- ✓ H bandı
A bandını ikiye bölen açık alandır, yalnız miyozin filamanı içerir.
- ✓ M çizgisi
Kalın filamentler arasında lateral bağların bulunduğu bölge (miyomezin, C proteini)
- ✓ Z çizgisi
 α -aktinin yapısında.

KALP KASI

Kalp Kası

- Enine çizgilenme gösteren
- Uzun-silindirik biçimli
- Dallanmalar yapan, birbirine paralel seyreden
- Merkezi yerleşimli tek çekirdekli
- Aralarında diskus interkalaris yada basamaklı bağlantı denenen özel bağlantılar bulunan hücreler
- Ritmik, güçlü, düzenli ve istemsiz kasılma
- Otonomik innervasyon

interkalar diskler

- Merdiven basamağı şeklinde seyreder.
- İki bölgesi vardır:
 - ✓ Transvers bölüm; miyofilamentlere dik seyirli
 - ✓ Lateral bölüm; miyofilamentlere paralel seyirli
- Disk içinde üç temel bağlantı yapısı vardır:
 - ✓ Zonula (fasya) adherens
 - ✓ Makula adherens (desmozom)
 - ✓ Gap junction (nekzus)

interkalar diskler

- ✓ Zonula adherens
- ✓ Desmozom
- ✓ Gap junction