BİYOLOJİ Sınıf-11

OGM MATERYAL
ORTAÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

KONU DESTEK VE HAREKET SİSTEMLERİ (KAS SİSTEMİ)

KAS DOKU

✻ **Sarkolemma:** Kas hücrelerinin zarına denir.

✻ **Sarkoplazma:** Kas hücrelerinin plazmasına denir.

✻ **Sarkoplazmik retikulum:** Kas hücrelerinin endoplazmik retikulumuna denir.

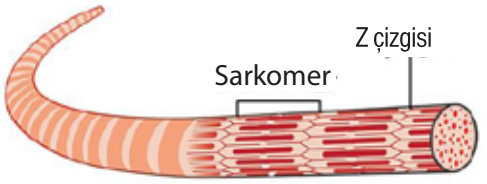
✻ **Miyofibriller:** Sarkoplazmada kasılıp gevşeme özelliği olan, birbirine paralel uzanmış telciklerdir.

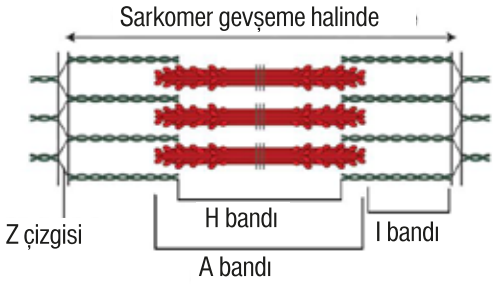
✻ **Miyoglobin:** Protein yapılı ve demir bulunduran geçici oksijen deposudur.

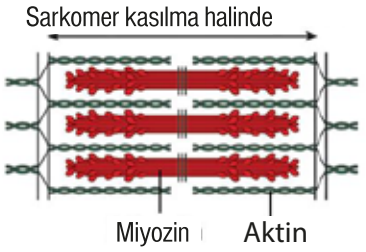
KAS SİSTEMİ

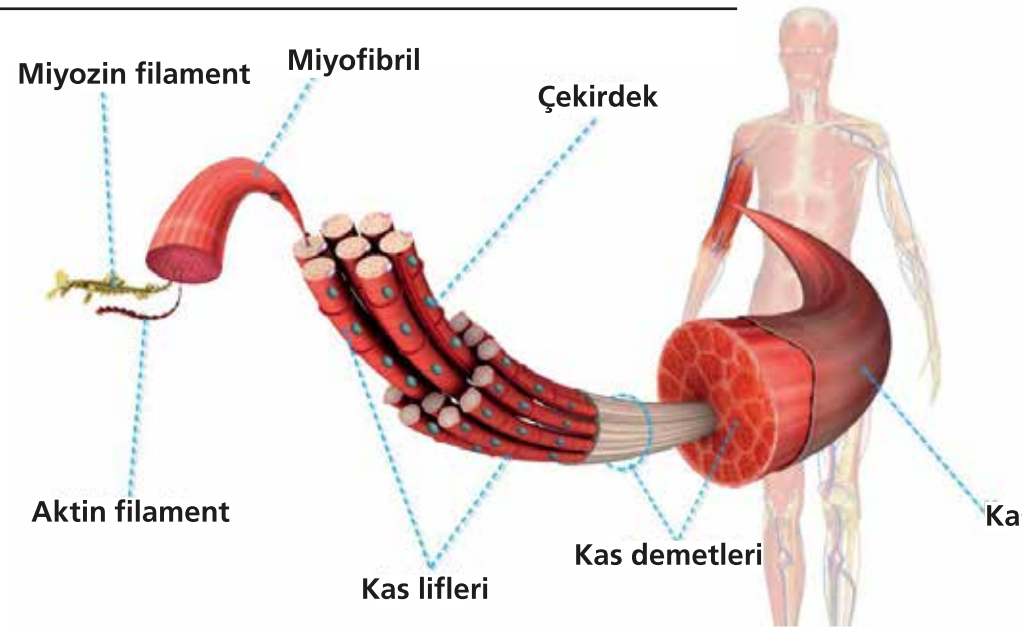
Kimyasal enerjiyi, mekanik enerjiye dönüştüren sistemdir. Kas doku çeşitleri şunlardır: 1) Çizgili Kas (İskelet Kası), 2) Düz Kas, 3) Kalp Kası.

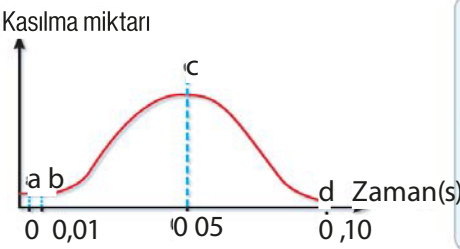
✻ **Çizgili Kasın Bantlaşmış Yapısı:**











a -b Gizli evre → Kasın uyarıldığı an ile kasılmanın başlaması arasındaki süredir.

b-c Kasılma evresi → Kasılmanın başladığı andan gevşemenin başladığı ana kadar geçen süredir.

c-d Gevşeme evresi → Kasın gevşeyerek tekrar eski haline döndüğü süredir.

✻ **Kasın Kasılma Grafiği:**
Uyarı alan kasın kasılması ve gevşemesi üç evrede gerçekleşir. Bunlar sırasıyla gizli evre, kasılma evresi ve gevşeme evresidir.

✻ **Kasta Enerji İhtiyacının Karşılanması:**
Kasların kasılmasında da gevşemesinde de ATP'ye gereksinim duyulur. Kasların hücrelerinde mitokondri sayısı fazladır. Gerekli enerji öncelikli olarak kas hücrelerindeki ATP'den sağlanır. ATPaz enzimiyle ATP parçalanır ve enerji kullanılır. ATP molekülleri çok kısa sürede tükenir. Kas hücreleri, ATP ihtiyacını kreatin fosfat üzerinden sağlar. Glikoz fosfat, kas hücrelerinde ya oksijenli solunumda kullanılarak (öncelikli olarak) ya da laktik asit fermantasyonunda kullanılarak ATP elde edilir.

DESTEK VE HAREKET SİSTEMİ HASTALIKLARI

✻ **Romatoid artrit:** Artrit, eklem iltihabı anlamına gelir. Eklemlerin, öncelikle tutulmasıyla başlayıp birçok organ ve sisteme yayılabilen otoimmün (kişinin bağışıklığını sağlayan hücrelerin kendi dokularına saldırması) hastalığıdır.

✻ **Osteoartrit (Kireçlenme):** Hastalık, karşılıklı duran iki eklem kıkırdağının yıpranıp alttaki kemik dokunun çıkması ve eklem sıvısının azalmasıyla ortaya çıkar.

✻ **Menisküs:** Diz ekleminde kıkırdak dokudan oluşan yapıya menisküs denir. Menisküs yırtığı, kıkırdak dokunun zarar görmesinden ve yırtılmasından kaynaklanan bir rahatsızlıktır.

Gevşeme sırasında

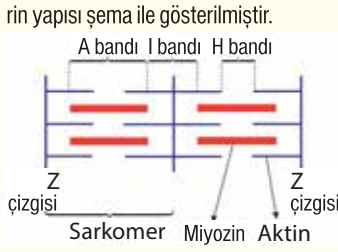
A bandının boyu değişmez.
I bandı genişler.
H bandı yeniden görülür hale gelir.
Z çizgileri birbirinden uzaklaşır.
Sarkomerin boyu uzar.

Kasılma sırasında

A bandının boyu değişmez.
I bandı daralır.
H bölgesi daralarak kaybolabilir.
Z çizgileri birbirine yaklaşır.
Sarkomerin boyu kısalır.

SORULAR:

1. Aşağıda, çizgili kaslarda sarkomerin yapısı şema ile gösterilmiştir.



Buna göre çizgili kasın gevşemesi sırasında aşağıdakilerden hangisi gözlenir?

A) I bandı daralır.
B) Kasın hacmi azalır.
C) A bandının boyu değişmez.
D) H bandı kaybolur.
E) Z çizgileri birbirine yaklaşır.

CEVAP: C

2. Çizgili kasların uzun süre çalışması halinde;

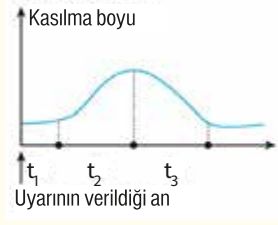
I. kreatin fosfat,
II. laktik asit,
III. glikoz,
IV. glikojen,
V. ısı

verilenlerden hangilerinin miktarında azalma görülür?

A) I ve II. B) III ve IV.
C) I, III ve IV. D) II, IV ve V.
E) I, II ve V.

CEVAP: C

3. sağ üstteki grafikte bir çizgili kasa, eşik değerinde uyarı verilmesi sonucu, çizgili kasta meydana gelen değişim gösterilmiştir.



Buna göre, grafik ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) t_1 zaman aralığında kas, somatik sinirler tarafından uyarılmıştır.
B) t_1, t_2 ve t_3 zamanlarında kasın hacmi değişmez.
C) t_2 zaman aralığında Z çizgileri birbirine yaklaşır.
D) t_3 zaman aralığında sarkomerin boyu uzar.
E) Miyozin iplikleri t_2 zamanında kısalırken, t_3 zamanında uzar.

CEVAP: E