

Kayan Iplikcik Teorisi Nedir?

Calisma Kagidi

Kayan iplikcik teorisine gore miyozin baslari aktine tekrar tekrar baglanir, onu sarkomerin merkezine dogru ceker (guc darbesi), ayrilir ve daha ileride yeniden baglanir - bu sekilde aktin miyozin uzerinde kayarak kas kisalir.

Sorular

1. Kayan iplikcik teorisine gore kas kasilmasi neden gercekleisir?
A) Aktin ve miyozin iplikcikleri kisalir
B) Aktin iplikcikleri miyozin uzerinde kayarak Z-disklerini birbirine yaklastirir
C) Miyozin iplikcikleri uzunlugunu kaybeder
D) Sarkomerler yikilip yeniden insa edilir
2. Aktin uzerindeki miyozin baglanma bolgelerinin aciga cikmasini ne tetikler?
A) ATP hidrolizi
B) Kalsiyumun troponine baglanmasi
C) Sarkoplazmaya sodyum girisi
D) Miyozin basinin ayrilmasi
3. Gucler darbesinden hemen sonra miyozin basina ne olur?
A) Yeni bir ATP molekulune baglanir ve aktinden ayrilir
B) Aktine kalici olarak bagli kalir
C) Ikiye bolunur
D) Dogrudan aktine donusur
4. Kas kasilmasi sirasinda sarkomerin hangi bolgesi daralir?
A) A bandi
B) I bandi
C) Sadece M cizgisi
D) Titin iplikciginin uzunlugu
5. Biceps kivirma sirasinda sarkoplazmaya kalsiyum iyonlari dolar. Troponin-tropomiyozin kompleksine ne olur ve bu neden kasilma icin onemlidir?
6. Bir kas hucresi tamamen ATP'siz kalirsa (olum sonrasi olusan kadavra sertliginde oldugu gibi), capraz koprulere ne olur?
7. Bir sarkomer kasilma sirasinda 2,2 m'den 2,0 m'ye kisaliyor. A bandi ve I bandina ne olur?
8. Tanimla: Kayan iplikcik teorisi nedir?
9. Tanimla: Kasilmada kalsiyumun rolu nedir?
10. Tanimla: Capraz kopru dongusunu ne guclendirir?

Cevap Anahtari

1. B) Aktin iplikcikleri miyozin uzerinde kayarak Z-disklerini birbirine yaklastirir - Iplikcik uzunluklari degismez - ince aktin iplikcikleri kalın miyozin uzerinde kayarak Z-disklerini ice ceker ve sarkomeri kisaltir.
2. B) Kalsiyumun troponine baglanması - Sarkoplazmik retikulumdan salınan Ca^{2+} troponine bağlanır, tropomiyozini kaydırarak aktinin miyozin bağlanma bölgelerini açığa çıkarır.
3. A) Yeni bir ATP molekülüne bağlanır ve aktinden ayrılır - Yeni bir ATP molekülü miyozin basına bağlanır, bu da aktinden ayrılmasını ve doğunun yeniden başlamasını sağlar.
4. B) I bandı - I bandı (yalnızca aktin içeren bölge) aktin A bandının içine doğru kaydıkça daralır; A bandının kendi genişliği sabit kalır.
5. Sarkoplazmik retikulumdan salınan Ca^{2+} troponine bağlanır Troponin şekil değiştirir ve tropomiyozini aktinin miyozin bağlanma bölgelerinden uzaklaştırır Miyozin başları artık aktine tutunabilir - capraz kopru doğusu ve kasılma başlar
6. ATP olmadan miyozin başları aktinden ayrılamaz (ayrılma için ATP bağlanması gerekir) Tüm capraz kopruer bağlı pozisyonda kilitletir Kas sertleşir ve gevseyemez - bu durum kadavra (rigor mortis) sertliğidir
7. A bandı (miyozin iplikcığının tüm uzunluğunu kapsar) genişliğini korur - miyozin kuculmez I bandı (yalnızca aktin, miyozinle ortuşme yok) daralır çünkü aktin A bandının içine doğru daha fazla kayar H bölgesi (yalnızca miyozin, aktinle ortuşme yok) de ortuşme artıkça daralır veya kaybolur
8. Kas kasılmasının, aktin iplikciklerinin miyozin iplikcikleri uzerinde kayarak sarkomeri kisaltmasıyla oluştüğünü, iplikciklerin kendi uzunluğunun degismediğini açıklayan modeldir.
9. Ca^{2+} troponine bağlanır, tropomiyozini aktinin miyozin bağlanma bölgelerinden uzaklaştırarak capraz kopru oluşumuna izin verir.
10. ATP hidrolizi - miyozin basını 'kurar' ve yeni ATP bağlanması aktinden ayrılmasını sağlar.

Bounlu

Tüm kartlar, adım adım çözümler ve AI hoca desteği Notek uygulamasında.
Sınav tarihlerini Promy otomatik hatırlatıcıya çevirir.