

Linkaj, Rekombinasyon ve Genetik Haritalama Nedir?

Çalışma Kağıdı

Linkaj, aynı kromozom üzerinde bulunan genlerin birlikte kalıtılma eğilimidir. Rekombinasyon ise homolog kromozomlar arasında gerçekleşen genetik materyal değişimiyle yeni alel kombinasyonlarının oluşmasıdır. Genetik haritalama ise bu genlerin kromozom üzerindeki göreceli konumlarını belirleme yöntemidir.

Sorular

1. İki gen arasındaki rekombinasyon frekansı %10 ise, bu genler arasındaki genetik harita mesafesi kaç santimorgan (cM) olarak ifade edilir?

- A) 1 cM
- B) 5 cM
- C) 10 cM
- D) 20 cM

2. Aşağıdakilerden hangisi, genlerin kromozomlar üzerinde bağlı kalıtım göstermesine neden olur?

- A) Homolog kromozomların bağımsız dağılımı
- B) Krossing-over olayının sık gerçekleşmesi
- C) Genlerin aynı kromozom üzerinde birbirine yakın konumda olması
- D) Mayoz bölünmenin anafaz I'de hata yapması

3. Genetik haritalama yöntemleri genellikle hangi organizasyonlarda kullanılır?

- A) Sadece bakterilerde
- B) Virüslerde ve bakterilerde
- C) Ökaryotik organizmalarda (bitkiler, hayvanlar, insanlar)
- D) Tüm canlı organizmalarda aynı yöntemlerle

4. Bir dihibrit çaprazlamada, eğer iki gen arasında yüksek oranlarda bağlı kalıtım (linkaj) gözleniyorsa, bu ne anlama gelir?

5. Rekombinasyon frekansı neden genler arasındaki mesafeyle doğru orantılıdır?

6. Genetik haritalama, hangi tür araştırmalarda kullanılır?

7. Tanımla: Linkaj nedir?

8. Tanımla: Rekombinasyon nedir?

9. Tanımla: Krossing-over nedir?

Cevap Anahtarı

1. C) 10 cM — Rekombinasyon frekansı doğrudan genetik harita mesafesine eşittir, bu nedenle %10 rekombinasyon frekansı 10 cM'ye karşılık gelir.
2. C) Genlerin aynı kromozom üzerinde birbirine yakın konumda olması — Genlerin aynı kromozom üzerinde birbirine yakın olması, mayoz bölünme sırasında crossing-over ile ayrılma olasılıklarını azaltır ve bağlı kalıtıma yol açar.
3. C) Ökaryotik organizmalarda (bitkiler, hayvanlar, insanlar) — Genetik haritalama yöntemleri, özellikle crossing-over ve rekombinasyonun daha belirgin olduğu ökaryotik organizmalarda yaygın olarak kullanılır.
4. Bu durum, incelenen iki genin aynı kromozom üzerinde birbirine yakın konumda bulunduğunu gösterir. Dolayısıyla, Mayoz bölünme sırasında crossing-over (rekombinasyon) olayı bu genlerin ayrılmasına nadiren neden olur ve gametlerde ana ebeveynin alel kombinasyonları baskın olur.
5. Kromozom üzerinde birbirinden uzak olan genler arasında crossing-over olayının gerçekleşme olasılığı daha yüksektir. Bu nedenle, rekombinasyon frekansı arttıkça genler arasındaki mesafe de artar. Bu ilişki, genetik haritalamanın temelini oluşturur.
6. Genetik haritalama, genlerin fonksiyonlarını anlamak, kalıtsal hastalıklarla ilişkili genleri belirlemek, bitki ve hayvan ıslahında istenen özelliklere sahip bireylerin seçimi ve genomik çalışmalarında temel bir araç olarak kullanılır.
7. Aynı kromozom üzerinde bulunan genlerin birlikte kalıtılma eğilimidir.
8. Homolog kromozomlar arasında gerçekleşen genetik materyal değişimiyle yeni alel kombinasyonlarının oluşmasıdır.
9. Mayoz I'in profaz evresinde homolog kromozomların kardeş olmayan kromatitleri arasında gerçekleşen parça değişimidir.

Bounlu

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