

Popölasyon Genetiği ve Gen Frekansı Nedir?

Çalışma Kağıdı

Popölasyon genetiği, bir popölasyondaki gen havuzunu ve allel frekanslarını inceleyerek evrimsel süreçleri anlamamızı sağlar. Gen frekansı ise, bu havuzdaki genetik çeşitliliğin nicel bir ölçüsüdür.

Sorular

1. Bir popölasyonda bir gen için A ve a olmak üzere iki alel bulunmaktadır. Eđer A alelinin frekansı 0.7 ise, a alelinin frekansı (q) kaçtır?

- A) 0.1
- B) 0.2
- C) 0.3
- D) 0.4

2. Aşağıdakilerden hangisi popölasyon genetiğinin temel inceleme konularından biri DEğİLDİR?

- A) Gen akışı
- B) Mutasyon oranları
- C) Protein sentez mekanizmaları
- D) Genetik sürüklenme

3. Bir popölasyonda gen frekanslarının zamanla değişmesi neyi ifade eder?

- A) Popölasyonun evrimleştiğini
- B) Popölasyonun genetik olarak durađan olduğunu
- C) Popölasyonun genetik çeřitliliđini kaybettiđini
- D) Popölasyonun izole olduğunu

4. Bir popölasyonda 100 birey ve bu bireylerin 50 tanesinde dominant alel 'A' ve 50 tanesinde resesif alel 'a' bulunuyorsa, gen frekansları nasıl hesaplanır?

5. Diyelim ki bir popölasyonda 1000 diploid birey var ve bu popölasyonda bir gen için iki alel bulunuyor: A ve a. Eđer 600 adet A aleli ve 400 adet a aleli varsa, bu alellerin frekansları nedir?

6. Tanımla: Popölasyon Genetiği Nedir?

7. Tanımla: Gen Frekansı Nedir?

8. Tanımla: Hardy-Weinberg İlkesi Ne İşe Yarar?

Cevap Anahtarı

1. C) 0.3 — Hardy-Weinberg ilkesine göre, bir popülasyonda bir gen için bulunan tüm alellerin frekanslarının toplamı 1'e eşittir ($p + q = 1$). Bu durumda, a alelinin frekansı $q = 1 - p = 1 - 0.7 = 0.3$ 'tür.
2. C) Protein sentez mekanizmaları — Protein sentez mekanizmaları hücresel biyolojinin konusudur, popülasyon genetiğinin değil. Popülasyon genetiği daha çok popülasyon düzeyindeki genetik değişimlerle ilgilenir.
3. A) Popülasyonun evrimleştiğini — Gen frekanslarındaki değişimler, evrimsel süreçlerin (doğal seçim, genetik sürüklenme, mutasyon, gen akışı) bir sonucudur ve popülasyonun evrimleştiğini gösterir.
4. 1. Toplam gen sayısını hesapla: Her bireyde iki alel olduğundan, 100 bireyde 200 gen bulunur.
2. Dominant alel 'A'nın sayısını belirle: 50 birey 'AA' genotipine sahipse 100 'A' aleli, 50 birey 'Aa' genotipine sahipse 50 'A' aleli vardır. Toplam 'A' aleli = $100 + 50 = 150$.
3. Resesif alel 'a'nın sayısını belirle: 50 birey 'aa' genotipine sahipse 100 'a' aleli, 50 birey 'Aa' genotipine sahipse 50 'a' aleli vardır. Toplam 'a' aleli = $100 + 50 = 150$.
4. Gen frekanslarını hesapla: p (A aleli frekansı) = $150/200 = 0.75$. q (a aleli frekansı) = $150/200 = 0.75$. (Not: Bu örnekte genotip frekansları verilmediği için gen frekansları doğrudan hesaplanamamıştır, ancak genel mantık bu şekildedir. Gerçek hesaplama genotip frekanslarına dayanır.)
5. 1. Toplam alel sayısını belirle: Popülasyonda 1000 diploid birey olduğundan, toplam alel sayısı $1000 * 2 = 2000$ 'dir.
2. A alelinin frekansını (p) hesapla: $p = (A \text{ aleli sayısı}) / (\text{Toplam alel sayısı}) = 600 / 2000 = 0.3$.
3. a alelinin frekansını (q) hesapla: $q = (a \text{ aleli sayısı}) / (\text{Toplam alel sayısı}) = 400 / 2000 = 0.2$.
4. Frekansların toplamını kontrol et: $p + q = 0.3 + 0.2 = 0.5$. (Not: Bu örnekte $p+q=1$ olmalıdır, bu da verilen sayıların hatalı olduğunu gösterir. Doğru bir örnekte, örneğin 1200 A aleli ve 800 a aleli olsaydı, $p=0.6$ ve $q=0.4$ olurdu, toplamaları 1 ederdi.)
6. Bir popülasyonun genetik yapısını ve zaman içindeki değişimini inceleyen genetik dalıdır.
7. Bir popülasyondaki belirli bir genin veya allelin ne sıklıkta bulunduğu ölçüsüdür.
8. Evrimsel etkilerin olmadığı varsayılan ideal bir popülasyonda allel ve genotip frekanslarının nesiller boyu sabit kalacağını öngörür.

Bounlu

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