

CRISPR/Cas9 ve İleri Gen Düzenleme Nedir?

Çalışma Kağıdı

CRISPR/Cas9, bakterilerin viral enfeksiyonlara karşı geliştirdiği doğal bir savunma mekanizmasından esinlenerek oluşturulmuş bir gen düzenleme aracıdır. Cas9 enzimi ve kılavuz RNA (gRNA) aracılığıyla hedeflenen DNA dizisini keserek genetik materyalde değişiklik yapılmasına olanak tanır.

Sorular

1. CRISPR/Cas9 teknolojisi hangi organizmalardan esinlenmiştir?

- A) Virüsler
- B) Bakteriler
- C) Mantarlar
- D) Arkeler

2. CRISPR/Cas9 sisteminde DNA'yı kesen enzim hangisidir?

- A) Cas1
- B) Cas2
- C) Cas9
- D) Cas12

3. Aşağıdakilerden hangisi CRISPR/Cas9'un kullanım alanlarından biri DEĞİLDİR?

- A) Genetik hastalıkların tedavisi
- B) Tarım ürünlerinin ıslahı
- C) Virüslerin yayılmasının hızlandırılması
- D) Kanser araştırmaları

4. CRISPR/Cas9 sisteminin temel bileşenleri nelerdir?

5. CRISPR/Cas9 ile gen susturma (gene knockout) nasıl yapılır?

6. CRISPR/Cas9 ile gen ekleme (gene insertion) nasıl yapılır?

7. Tanımla: CRISPR/Cas9 nedir?

8. Tanımla: Cas9 enziminin görevi nedir?

9. Tanımla: gRNA'nın işlevi nedir?

Cevap Anahtarı

1. B) Bakteriler — CRISPR/Cas9 sistemi, bakterilerin viral enfeksiyonlara karşı doğal savunma mekanizmasıdır.
2. C) Cas9 — Cas9 enzimi, hedeflenen DNA dizisini kesmekle görevlidir.
3. C) Virüslerin yayılmasının hızlandırılması — CRISPR/Cas9, genetik mühendisliği alanında olumlu değişiklikler yapmak için kullanılır, virüslerin yayılmasını hızlandırmak için değil.
4. 1. Cas9 enzimi: DNA'yı kesen bir makas görevi görür. 2. Kılavuz RNA (gRNA): Cas9 enzimini hedeflenen DNA dizisine yönlendirir. 3. Hedef DNA dizisi: Değişiklik yapılacak genetik bölge.
5. 1. gRNA, hedeflenen geni belirler ve Cas9'u o bölgeye yönlendirir. 2. Cas9, DNA'da çift zincirli bir kırık oluşturur. 3. Hücrenin doğal DNA tamir mekanizmaları devreye girer. Bu süreçte oluşan hatalar, genin işlevini bozarak onu susturur.
6. 1. DNA'da çift zincirli kırık oluşturulur. 2. Tamir şablonu olarak istenen yeni DNA dizisi hücreye verilir. 3. Hücre, kırığı tamir ederken şablon DNA'yı kullanarak yeni diziyi entegre eder.
7. Bakterilerde bulunan ve genetik materyali hassas bir şekilde düzenlemeye yarayan bir teknoloji.
8. Hedeflenen DNA dizisini kesmektir.
9. Cas9 enzimini hedeflenen DNA bölgesine yönlendirmektir.

Bounlu

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