CRISPR-Cas Sisteminin Canlı Sağlığına Olumlu ve Olumsuz Etkileri

51 – Beril Ada BAKTIR
9 FEN-A

İÇERİK

- CRISPR-Cas nedir?
- Canlı sağlığı açısından olumlu yönleri
- Olumsuz yönleri ve riskleri
- Özet
- Kaynakça



CRISPR-Cas Nedir?

CRISPR (Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats): Düzenli aralıklarla bölünmüş palindromik tekrar kümeleri

CRISPR, basitçe bilim insanlarının canlıların DNA'larında hedefli ve hassas değişiklikler yapmasına imkân sağlayan bir gen düzenleme yöntemidir.



Canlılar Açısından Olumlu Yönleri

♣ **Genetik Hastalıkların Tedavisi:** Orak hücre anemisi, kistik fibrozis ve kalıtsal körlük gibi genetik rahatsızlıkları hatalı genleri onararak kalıcı olarak iyileştirebilir.

♣ **Kanserle Mücadele:** Bağışıklık hücrelerini kanserle daha güçlü savaşacak şekilde programlayarak yenilikçi kanser tedavilerinin önünü açar.

♣ **Tarımsal Güvence:** Bitkilerin kuraklığa, hastalıklara ve zararlılara karşı direncini artırarak daha az kimyasal ilaçla yüksek gıda verimliliği sağlar.

♣ **Hayvancılık ve Organ Nakli:** Hayvanları hastalıklardan korur ve hayvandan insana organ naklini güvenli hale getirmek için kullanılır.

Olumsuz yönleri ve riskleri

♣ **Hedef Dışı Kesimler (Mutasyon):** CRISPR bazen yanlış DNA bölgesini kesebilir; bu da istenmeyen kalıcı mutasyonlara ve hayati genlerin bozulmasına yol açabilir.

♣ **Kanser ve Gen Hasarı:** DNA'nın kesilmesi, hücrede büyük genetik hasarları tetikleyebilir veya hücrenin kansere yatkınlığını dolaylı olarak artırabilir.

♣ **Mozaiklik Sorunu:** Embriyo düzenlemelerinde hücrelerin sadece bir kısmının değişmesi durumudur; bu da canlının vücudunda iki farklı genetik yapı oluşturarak tedaviyi başarısız kılar.

♣ **Ekolojik Tehditler:** Doğaya salınan genetiği değiştirilmiş canlılar (örneğin sivrisinekler), besin zincirini bozarak ekosisteme geri dönülemez zararlar verebilir.

Kısa Bir Özet



https://www.perpa.tv/gen-degistirme-crispr-teknolojisi-hakkinda-her-sey/

KAYNAKÇA

♣ Akkuş, G. (2022). CRISPR: Nobel ödüllü gen düzenleme yöntemi. TÜBİTAK Bilim Genç. https://bilimgenc.tubitak.gov.tr/makale/crispr-nobel-odullu-gen-duzenleme-yontemi

♣ Sezer, İ. Ç. (2025). Yeni nesil CRISPR teknikleriyle iki önemli gen tedavisi denemesi. TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi, 58(1244), 34-39. https://bilimteknik.tubitak.gov.tr/yeni-nesil-crispr-teknikleriyle-iki-onemli-gen-tedavisi-denemesi/

♣ Korkmaz, S. ve Taşkın, B. (2022). CRISPR/Cas9 teknolojisi ve gıda alanında kullanımı. DergiPark Gıda Teknolojileri Dergisi, 14(2), 112-125. https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1984187

♣ Çelik, M. ve Arslan, H. (2025). Yeni genomik teknikler ve CRISPR-Cas9 teknolojisi. Akademik Sağlık Çalışmaları Dergisi, 9(2), 78-91. https://dergipark.org.tr/tr/pub/aeskd/article/1665683

♣ Innovative Genomics Institute. (2024). CRISPR made simple: DNA, genes, and gene editing basics for students. https://innovativegenomics.org/crispr-made-simple/

♣ Amgen Biotech Experience. (2025). Exploring CRISPR-Cas9 in the upper secondary classroom using literature and digital models. https://www.amgenbiotechexperience.com/curriculum-resources/exploring-crispr-cas9-high-school-classroom-using-literature-modeling-lab

Dinlediğiniz için teşekkürler

