

## 6. GENOM DÜZENLEME YÖNTEMLERİ-ÇİNKO PARMAK NÜKLEAZLAR

### 6. GENE EDITING TECHNIQUES-ZINC FINGER NUCLEASES

Prof. Dr. Ceyda Açılan Ayhan  
Arş. Gör. Batuhan Mert Kalkan



## GENOM DÜZENLEME YÖNTEMLERİ – ÇİNKO PARMAK NÜKLEAZLAR

**Prof. Dr. Ceyda Açılan Ayhan**  
*Koç Üniversitesi*

**Arş. Gör. Batuhan Mert Kalkan**  
*Koç Üniversitesi*

### Özet

Gen düzenleme, biyolojik sistemlerin daha net anlaşılması ve genetik kökenli hastalıkların tanı ve tedavisi için güçlü ve yüksek potansiyelli bir mekanizma olarak ortaya çıkmıştır. Gen düzenleme teknolojisinin son yıllarda yükselen trendi ile sağlık ve biyoteknoloji alanında hem kullanımı artmış hem de yenilikçi yaklaşımların ortaya çıkması büyük ivme kazanmıştır. Hedefli gen düzenleme araçlarının öncüsü sayılabilecek olan çinko parmak nükleazlardan, kanser araştırmalarından tarımsal teknolojilere varıncaya kadar geniş bir spektrumda faydalanılmış ve faydalanılmaya da devam etmektedir. Bu bölümde, insanlar da dahil olmak üzere birçok hücre çeşidi ve organizmada başarılı uygulamaları olan çinko parmak nükleazların yapısı, çalışma prensibi, kullanım alanları, avantajları ve dezavantajları tartışılarak dünden bugüne olan gelişmeler derlenmiştir.

### *Anahtar Kelimeler*

*Çinko parmak nükleaz, Genom düzenleme, Biyoteknoloji, Genetik*

## GENE EDITING TECHNIQUES-ZINC FINGER NUCLEASES

### **Abstract**

Gene editing has emerged as a powerful and high potential mechanism for a clearer understanding of biological systems and for the diagnosis and treatment of genetic diseases. With the rising trend of gene editing technology in recent years, its use in the field of health and biotechnology has escalated and the emergence of innovative approaches has gained great momentum. Zinc finger nucleases, which can be considered as the pioneers of targeted gene editing tools, have been and continued to be utilized in a wide spectrum from cancer research to agricultural technologies. In this chapter, the structure, working principle, usage areas, advantages and disadvantages of zinc finger nucleases, which have successful applications in many cell types and organisms, including humans, were discussed and the developments from past to present were reviewed.

### **Keywords**

*Zinc finger nuclease, Genome editing, Biotechnology, Genetics*