

20. KANSER GENETİĞİ ve KANSER TEDAVİSİNDE MOLEKÜLER PRENSİPLER

20. CANCER GENETICS AND MOLECULAR PRINCIPLES IN CANCER THERAPY

Dr. Öğr. Üyesi Onur Çizmecioğlu

KANSER GENETİĞİ ve KANSER TEDAVİSİNDE MOLEKÜLER PRENSİPLER

Dr. Öğr. Üyesi Onur Çizmecioglu
Bilkent Üniversitesi

Özet

Kanser, onarılamayan DNA hasarı, viral etkenler ve genetik mutasyonlar sonucu meydana gelen ve ölçsüz hücre büyümesine sebep olan çok adımlı bir hastalıktır. Kanser hücrelerinde görülen değişiklikler, bazı sinyal iletim mekanizmalarında aktifleşmeye ve tümör baskılayıcı genlerde işlev kaybına yol açar. Dünya genelinde, değişik sosyoekonomik çevrelerden ve yaş gruplarından milyonlarca insan bu hastalıktan muzdarip durumdadır. Dünya Sağlık Örgütü'nün verilerine göre dünya çapında her yıl yaklaşık 14 milyon insanda kanser teşhis edilmektedir. Halihazırda uygulanan kemoterapi ve radyoterapiye karşı gelişen direnç mekanizmaları ve metastaz, kanseri günümüzün en ölümcül hastalıklardan biri haline getirmiştir. 2020 yılında dünya genelinde yaklaşık 10 milyon insanın kanser sebebiyle hayatını kaybettiği düşünülmektedir ki bu toplam insan ölümlerinin altıda birine denk gelmektedir. Yine Globocan verilerine göre 2030 yılı itibarı ile, dünya nüfusundaki artma ve yaşlanma göz önüne alındığında küresel yükün, 21,7 milyon yeni kanser vakası ve 13 milyon kanser ölümü şeklinde gelişmesi beklenmektedir. Bu veriler ışığında kanser tedavisinde çığır açıcı yeniliklere duyulan ihtiyaç, yadsınamaz bir gerçekliktir. Bu çalışmaya kanserin ayırt edici özelliklerinin tasviri ile başlayıp, hastalığın genetik arka planı ve tedavisindeki moleküler prensipler ile devam edilecektir. Çalışmanın sonunda ise kanser tedavisinde önemli potansiyeli olan ancak hedeflenmesi zor sinyal modüllerinden bahsedilip, muhtemel tedavi stratejileri tanımlanacaktır.

Anahtar Kelimeler

Hedefli tedavi, Kanser, Mutasyon, Onkogenler, Tümör baskılayıcı genler

CANCER GENETICS AND MOLECULAR PRINCIPLES IN CANCER THERAPY

Abstract

Cancer is a multi-step disease that occurs as a result of irreparable DNA damage, viral factors and genetic mutations which cause excessive cellular growth. Changes in cancer cells lead to activation of some signal transduction mechanisms and loss of function in tumor suppressor genes. Millions of people worldwide, from different socioeconomic backgrounds and age groups suffer from this disease. According to the data of the World Health Organization (WHO), around 14 million people are diagnosed with cancer every year. The resistance mechanisms to chemo/radiotherapy and metastasis have made cancer one of the most deadly diseases of the present-day. It is thought that around 10 million people worldwide died due to cancer in 2020, which corresponds to one-sixth of the total human deaths. Considering the increase in the world population and aging, WHO projects the global burden to develop as 21.7 million new cancer cases and 13 million cancer deaths by 2030. In the light of these data, the need for groundbreaking innovations in cancer treatment is an undeniable reality. This review article will begin with a description of the hallmarks of cancer and proceed with the genetic background of the disease and the molecular principles of its treatment. At the end of the article, signalling modalities that have important potential in cancer treatment but are difficult to target and aim to define possible treatment strategies will be discussed.

Keywords

Cancer, mutation, Oncogenes, Tumor suppressors, Targetted therapy