**VEKTÖR KAYNAKLI HASTALIKLARA İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN ETKİSİ: İKİ FARKLI DİSİPLİNDEN YENİ BAKIŞ AÇISI**

**The Impact of Climate Change on Vector-Borne Diseases: A New Perspective from Two Different Disciplines**

**Şeyda KARABÖRK 1,2& Gamze DOĞDU3**

(1Öğr. Gör. Dr., Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji AD, Bolu)

(2 Öğr. Gör. Dr, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Yenilikçi Gıda Teknolojileri Geliştirme Uygulama ve Araştırma Merkezi, Bolu, seyda.karabork@ibu.edu.tr, 0000-0002-9026-4485)

(3 Dr. Öğr. Üyesi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, Bolu, gamzedogdu@ibu.edu.tr, 0000-0002-0278-8503)

Jeoiklimsel değişiklikler, kara ve okyanus sıcaklıklarının, deniz seviyesi ve asitliğin, yağış düzenleri ve rüzgâr modellerinin, arazi karakteristiği ve kullanımının, toprak şartlarının ve aşırı hava olaylarının (şiddetli yağmurlar, sel, aşırı rüzgâr olayları, ısı dalgaları ve kuraklığın değişimi yoluyla açıklanmaktadır. İklim değişikliği, sanayi devriminden önce insan aktiviteleri sonucu tetiklenen ve 19. yüzyılın ortalarından itibaren ivme kazanarak 21. yüzyılın en önemli toplumsal sağlık problemi haline gelen havadaki uzun dönemli istatistiksel değişikliklerdir. Hükümetler arası iklim değişikliği paneli (IPCC), 1850–1900 (endüstri öncesi) ile karşılaştırıldığında küresel ortalama yüzey sıcaklığının 2001–2020 döneminde 0.99 ◦C (0.84–1.10 ◦C) ve 2011–2020 döneminde ise 1.09 ◦C (0.95–1.20) ◦C) artış gösterdiğini ifade etmiştir. İklim değişikliği uzun süreli yağış ve sıcaklık, iklimsel aşırılıklar (ısı dalgalanmaları, kasırgalar, ani seller), hava kalitesi, kıyı bölgelerde deniz seviyesinin yükselmesi, gıda üretimi sistemleri ve su kaynakları üzerine çok yönlü etkiler yönleriyle sağlığı doğrudan etkilemektedir. Dünya tarihinde en yıkıcı salgınlar arasında görülen ve insanlık için en önemli gündemi oluşturan Koronavirüs ailesinin en tehlikeli alt türlerinden SARS CoV salgını 2003 yılında meydana gelerek dünya çapında 8000 enfekte bireyin kayıtlara geçmesini ve bunların 700’den fazlasının ölümüne yol açmıştır. MERS-CoV ise 2012 yılında ilk olarak meydana gelen bir diğer koronavirüs türü olup 3000’e yakın vaka ile 858 insanın hayatını kaybetmesine sebep olmuştur. Yeni tip Koronavirüs (COVID-19) ise Aralık 2019’da Çin’in Vuhan kentinde ortaya çıkmış olup Ocak 2020’de tanımlanarak tıp literatürüne geçmiş, 11 Mart 2020 tarihi itibariyle Dünya Sağlık Örgütü tarafından “pandemi” ilan edilmiştir. Yarasalar da dahil olmak üzere hayvanlar, birçok virüs için bir hazne olup Ebola salgınının yanı sıra akut solunum sendromu (SARS) Coronavirus 1, Orta Doğu Solunum Sendromu (MERS) ve COVID-19'un ortaya çıkışında şiddetli bir kanal olduğu bilinmektedir. Habitatın bozulması biyoçeşitlilik kaybının meydana gelmesinde ana itici güç olup iklim değişikliği türlerin habitatını değiştirmesini zorlayarak türlerin coğrafi aralığını değişmesinde bir rol oynayabilir. Türler habitatları değiştirdikçe, bu hayvanların insanlara ve çiftlik hayvanlarına daha yakın mesafede olmasına yol açarak, daha sonra küresel bir salgın başlatmak için bir araç olarak rol oynamıştır. COVID-19 pandemisinin merkez üstü olan Çin’in Wuhan şehrinde daha aşırı koşullar meydana gelmiş olup oradaki yarasa ve karıncayiyenler (virüslerin bulaşması için son zamanlarda karıncayiyen olarak ortaya çıkan vektörler) kalabalık açık pazarlarda çok yakın mesafede ve genellikle çok kötü koşullarda yer aldıklarından dolayı koronavirüsler için vektörler olduğu iddia edilmektedir. Ortaya çıkan kanıtlar, iklimi değişen dünyamızda, sağlığı ve bulaşıcı hastalık riskini etkileyebilecek hayvan yaşam alanlarına tecavüz edildiğini desteklemekte olup, gelecekteki yeni pandemilerin önüne geçilebilmesi amacıyla iklim değişikliğini sınırlamak için acil çabalara ihtiyaç duyulmaktadır. Sonuçta, vektör kaynaklı hastalıkların (VKH) bulaşmasının rolü henüz tam olarak anlaşılmayan iklimin etkisi de dâhil olmak üzere bir dizi faktörü içermektedir. İklim değişikliğinin vektör kaynaklı hastalıkların etki alanı, bulaşma mevsimi süresi ve yayılması üzerinde büyük bir tehdidi temsil eder. Bu nedenle, iklimin rolünün açıklığa kavuşturulması, salgın risk analizini kolaylaştırdığı ve önleyici çabalara yardımcı olduğu için çok önemlidir. Yapılacak epidemiyolojik çalışmalarla, ortalama, maksimum ve minimum sıcaklık, bağıl nem ve yağışın vaka sayısıyla istatistiksel olarak ilişkilendirildiği vektör kaynaklı hastalığın zaman serilerini incelemek için modeller oluşturularak, hangi iklim değişikliği etkisinin VKH üzerinde en güçlü faktör olduğu kanıtlanmalıdır.

**Anahtar kelimeler:** Vektör Kaynaklı Hastalıklar, İklim Değişikliği, Toplum Sağlığı

**Abstract**

Geoclimatic changes are explained through changes in land and ocean temperatures, sea level and acidity, precipitation patterns and wind patterns, land characteristics and use, soil conditions and extreme weather events (heavy rains, floods, extreme wind events, heat waves, and drought). are long-term statistical changes in weather that were triggered by human activities before the industrial revolution and gained momentum from the mid-19th century to become the most important public health problem of the 21st century. stated that the global average surface temperature increased by 0.99 ◦C (0.84-1.10 ◦C) in the 2001-2020 period and by 1.09 ◦C (0.95-1.20 ◦C) in the 2011-2020 period. Climate change directly affects health in terms of long-term precipitation and temperature, climatic extremes (temperature fluctuations, hurricanes, flash floods), air quality, sea level rise in coastal areas, multifaceted effects on food production systems and water resources. The SARS CoV epidemic, one of the most dangerous subspecies of the Coronavirus family, which is seen among the most devastating epidemics in the history of the world and constitutes the most important agenda for humanity, occurred in 2003, causing 8000 infected individuals to be recorded worldwide and more than 700 of them to die. MERS-CoV is another type of coronavirus that first occurred in 2012, causing 858 deaths with nearly 3000 cases. The new type of Coronavirus (COVID-19) emerged in Wuhan, China in December 2019, was defined in January 2020 and entered the medical literature, and was declared a "pandemic" by the World Health Organization as of March 11, 2020. Animals, including bats, are a reservoir for many viruses and are known to be a severe conduit for the emergence of the Ebola epidemic, as well as acute respiratory syndrome (SARS) Coronavirus 1, Middle East Respiratory Syndrome (MERS), and COVID-19. Habitat degradation is the main driver of biodiversity loss, and climate change can play a role in changing the geographic range of species by forcing species to change their habitat. As species changed habitats, these animals became closer to humans and farm animals, which then acted as a tool to start a global epidemic. More extreme conditions have occurred in the Chinese city of Wuhan, the epicenter of the COVID-19 pandemic, where bats and anteaters (vectors that have recently emerged as anteaters for the transmission of viruses) are located in crowded open markets at very close range and often in very poor conditions for coronaviruses. are claimed to be vectors. Emerging evidence supports the encroachment of animal habitats in our climate-changing world, which can affect health and risk of infectious disease, and urgent efforts are needed to limit climate change so that future new pandemics can be averted. Ultimately, the role of vector-borne diseases (VBD) transmission involves a number of factors, including the impact of climate, which is not yet fully understood. Climate change represents a major threat to the range, duration and spread of vector-borne diseases. Therefore, clarification of the role of climate is crucial as it facilitates epidemic risk analysis and aids preventive efforts. With future epidemiological studies, models should be created to examine the time series of vector-borne disease in which mean, maximum and minimum temperature, relative humidity and precipitation are statistically associated with the number of cases, and it should be proven which climate change effect is the strongest factor on VBD.

**Keywords:** Vector-Borne Diseases, Climate change, Public Health