

# KLİMİK 2026



## NİPAH VİRÜS



**WHO** +  
RESEARCH &  
DEVELOPMENT  
BLUEPRINT



Dr. Esra Kaya Kılıç  
SBÜ Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Segmentsiz  
Negatif polariteli  
Tek sarmallı RNA virüs

WHO Ar-Ge  
öncelikli  
hastalıklar listesi

- *Paramyxoviridae* ailesinden, *Henipavirus* cinsine ait yüksek derecede virülan, zoonotik

-ssRNA (approx. 18.2 Kb)

- Yüksek mortalite, lisanslı aşı ya da tedavisi yok



WHO +  
RESEARCH &  
DEVELOPMENT  
BLUEPRINT



# %40 - %100



## VAKA ÖLÜM ORANI (CFR)

NiV, insanları enfekte ettiği bilinen en ölümcül virüslerden biridir ve yıkıcı akut ensefalit ve solunum yetmezliğine neden olur.

# 176.2 Milyon

## RİSK ALTINDAKİ NÜFUS

Güney ve Güneydoğu Asya'da modellenen 185.000 km<sup>2</sup>'lik endemik risk bölgesinde yaşayan insan sayısı.

# Henipavirüs Tehdidi: Kaynaklar ve Risk Seviyeleri

## Majör İnsan Patojenleri (Yüksek Risk)

### BSL-4 Seviyesi Koruma

Hendra ve Nipah virüsleri ağır ensefalit ve solunum yetmezliğine yol açan en tehlikeli gruptur.



### Hendra Virüsü (1994)

Avustralya'da keşfedilen bu virüs, atlar aracılığıyla insanlara bulaşmaktadır.



### Nipah Virüsü (1998)

Malezya'da domuzlar veya kontamine hurma özü yoluyla insanlara geçtiği saptanmıştır.



## Yeni Keşfedilen ve Takip Edilen Virüsler



### Pandemik Potansiyel İzlemi

Ghana, Angavokely ve Daeryong gibi virüsler pandemik risk açısından yakından izlenmektedir.

### Mojiang (MojV)

2012 / Çin



Siçanlar  
(*Rattus flavipectus*)

### Langya (LayV)

2022 / Çin



Kır Fareleri  
(Shrew)

### Ghana (GhV)

Afrika



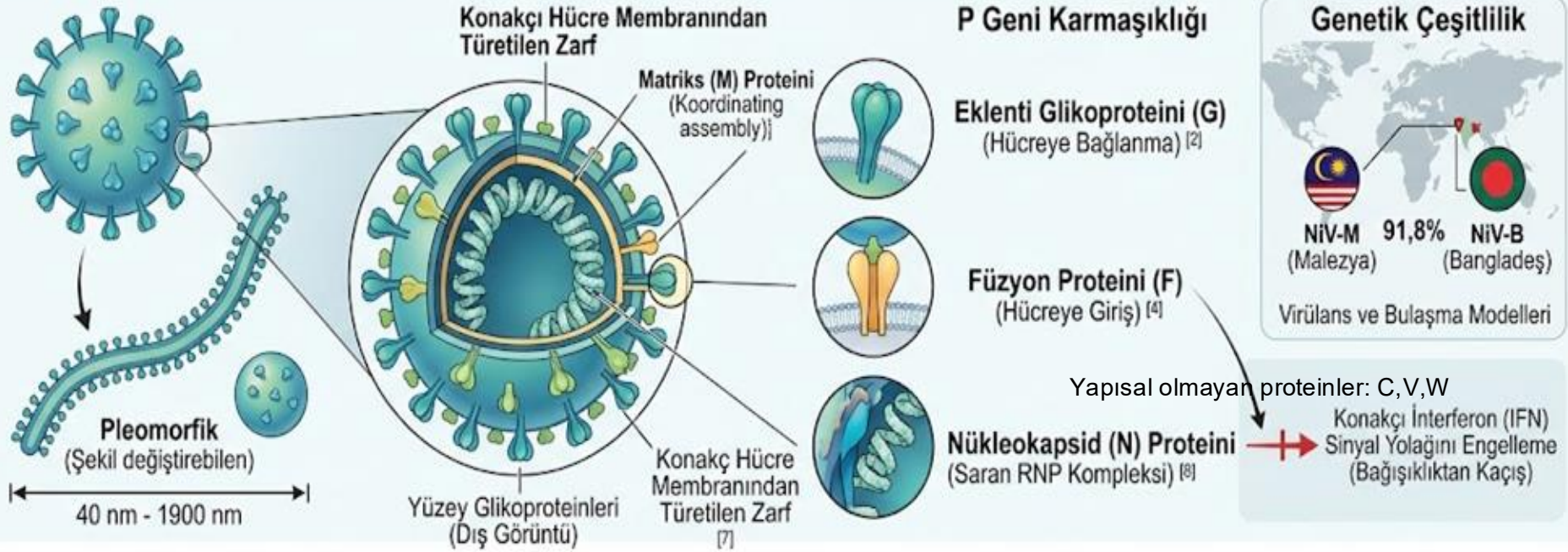
*Eidolon helvum*  
Yarasaları



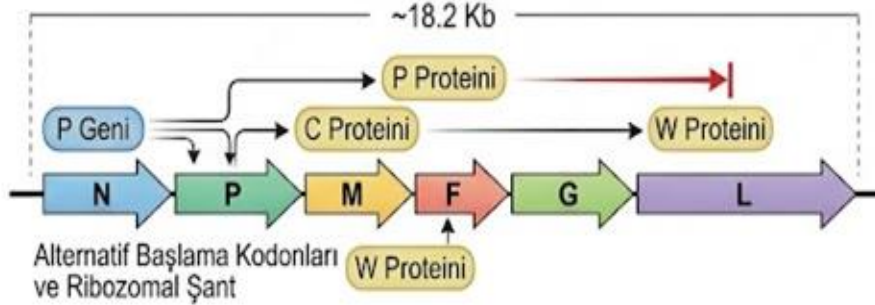
### Cedar Virüsü Farkı

İnterferon yanıtını baskılamadığı için hayvan deneylerinde hastalık oluşturmadığı gözlemlenmiştir.

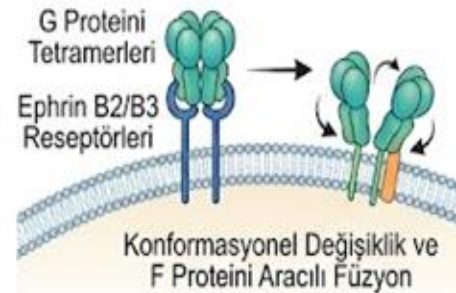
# Nipah Virüsü (NiV) Yapısı ve Fonksiyonları



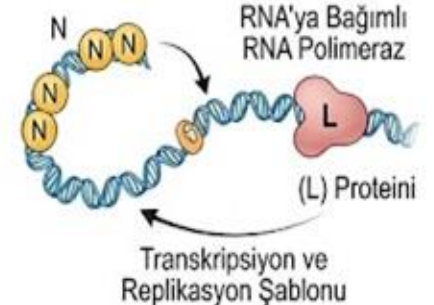
## Viral Genom Organizasyonu (3' - 5')



## G Glikoproteini ve Giriş



## RNP Kompleksi ve L Proteini



Özellik	Malezyiya Soyu (NiV-M)	Bangladeş Soyu (NiV-B)
Ara Konakçı Tutulumu 	Temel (domuzlar) 	Nadir/Yok (doğrudan sıçrama yaygın)
Bulaşma Mevsimselliği	Mevsimsel olmayan (mesleki)	Kış mevsimi (palmiye özü hasadı)
İnsandan İnsana Yayılım	Sınırlı/Yok 	Sık
Ölüm Oranı (Vaka-Ölüm Oranı - CFR)	~%40	>%70
Klinik Belirtiler	Öncelikle ensefalit	Solunum sıkıntısı + Ensefalit
Replikasyon Kinetiği	İn vitro hızlı sitopatoloji	İn vivo gecikmiş ilerleme
Kuluçka Dönemi	9 ila 14 gün	Yaklaşık dokuz gün
Solunum Tutulumu	Orta  %14-%75	Sıklıkla şiddetli/Akut solunum sıkıntısı sendromu
Rezervuar Türler 	<i>Pteropus vampyrus</i> , <i>Pteropus hypomelanus</i>	<i>Pteropus medius</i>

## Nipah Virüsü Kladlarının Karşılaştırmalı Epidemiyolojisi

CFR: Vaka-Ölüm Oranları

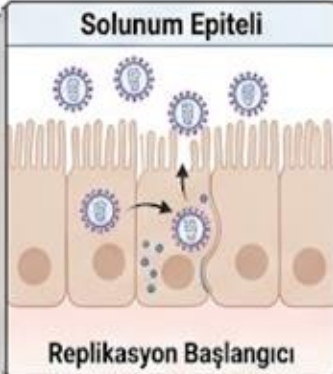
Kaza B, Aguilar HC: Pathogenicity and virulence of henipaviruses. *Virulence*. 2023, 14:2273684. 10.1080/21505594.2023.2273684

Satapathy T, Sahu P, Satapathy A, et al.: Nipah virus (NIV) at the human-animal-environment interface: emerging insights into spillover dynamics, neurotropism, and future pandemic risk. *J Drug Delivery Ther*. 2025, 15:124-33. DeBuysscher BL, de Wit E, Munster VJ, Scott D, Feldmann H, Prescott J: Comparison of the pathogenicity of Nipah virus isolates from Bangladesh and Malaysia in the Syrian hamster. *PLoS Negl Trop Dis*. 2013, 7:e2024. 10.1371/journal.pntd.0002024

# NİPAH VİRÜSÜ (NİV) PATOGENEZİ: SİSTEMİK YAYILIM VE DOKU HASARI

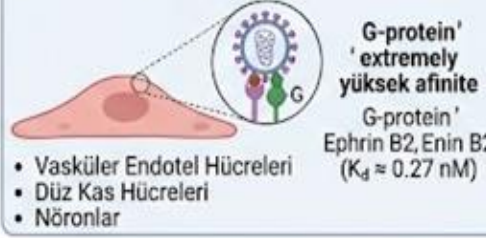
## VİRÜSÜN GİRİŞİ VE BİRİNCİL REPLİKASYON

Oro-nazofaringeal Rota

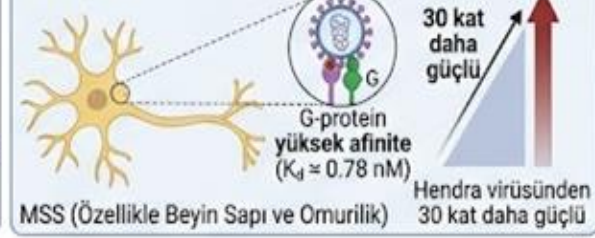


## RESEPTÖR ETKİLEŞİMİ VE DOKU TROPİZİMİ

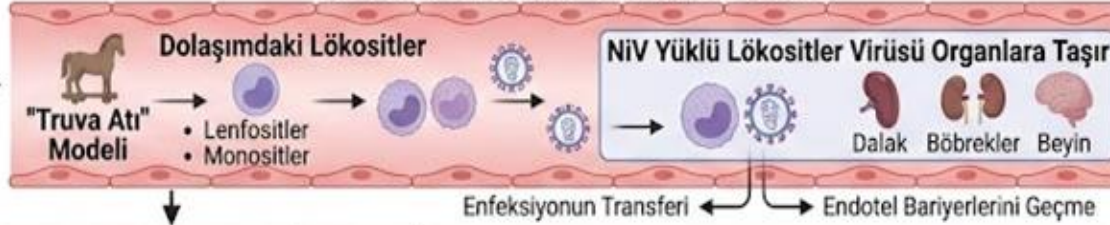
Ephrin B2 Reseptörü



Ephrin B3 Reseptörü

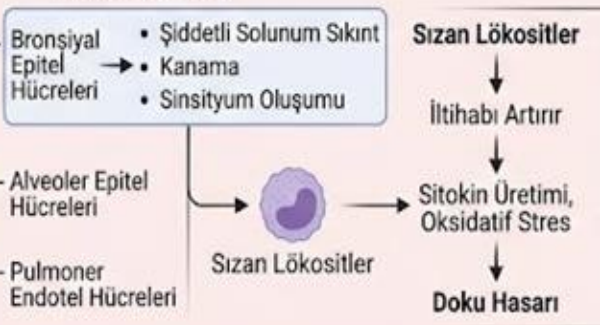


## SİSTEMİK YAYILIM VE İMMÜN KAÇIŞ

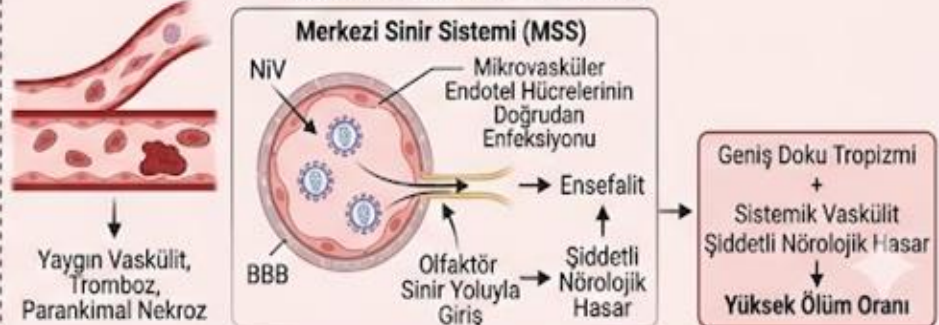


## ORGAN HASARI VE PATOFİZYOLOJİ

### AKCIĞERLER



### SİSTEMİK VE MSS ETKİLERİ



# Nipah Virüsü (NiV) Salgın Kronolojisi: 1998-2026

## Kuruluş ve Bölgesel Yerleşme (1998-2023)

1998-1999

### Malezya ve Singapur

Virüsün domuzlar aracılığıyla bulaştığı ilk kez bu dönemde tanımlanmıştır.

91%

2018

### Kerala'da Yüksek Ölüm Oranı (%91)

2018 salgınında kaydedilen bu oran, virüsün ölümcül polansiyelini gözler önüne sermiştir.

2023

### Mevsimsel ve Çevresel Tetikleyiciler

Bangladeş'teki salgınların hurma özü toplama mevsimiyle doğrudan bağlantılı olduğu saptanmıştır.

## Güncel Kriz ve Küresel Güvenlik (2024-2026)

2025

Kerala



Yoğun Sürveyans ve Filyasyon

3.868 Hane

Kitlese ateş sürveyansı yapıldı (Mayıs 2025)

2026

### Batı Bengal Uluslararası Havalimanı Taramaları

2026'daki Batı Bengal vakaları Tayland ve Tayvan'da seyahat kısıtlamalarını tetiklemiştir.



196 Temaslı

Semptom takibi ve karantina uygulandı (Ocak 2026)

2026 Tayvan

### 'Kategori 5' Alarm Seviyesi

Tayvan, sınır ötesi yayılım riskine karşı virüsü en yüksek uyan seviyesine taşımıştır.

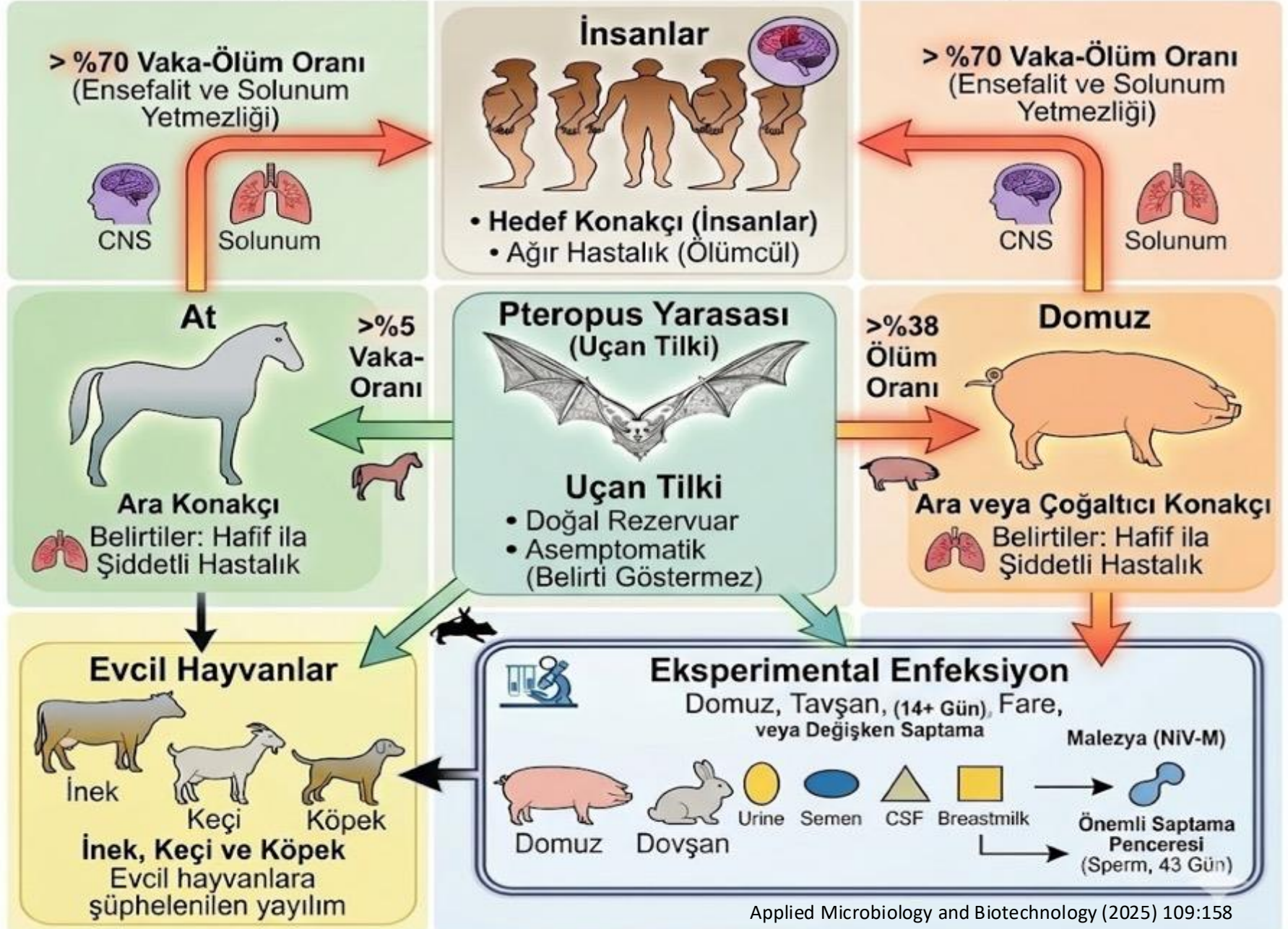


Kategori 5

En yüksek bildirilmesi zorunlu hastalık seviyesi (Ocak 2026)

# Nipah Virüsü (NiV) Bulaşma Döngüsü ve Konakçı Etkileşimleri

(*Paramyxoviridae* Ailesi, *Henipavirus* Cinsi)



# NİPAH VİRÜSÜ (NİV) BULAŞMA YOLLARI



- NiV yarasa popülasyonlarından köken alır.
- Türler arası bulaşma gerçekleşir.
- Çeşitli ara konakçılar rol oynar: pangolinler, fareler, misk kedileri, develer.

Zhou P, Yang XL, Wang XG, Hu B, Zhang L, Zhang W, Si HR, Zhu Y, Li B, Huang CL, Chen HD, Chen J, Luo Y, Guo H, Jiang RD, Liu MQ, Chen Y, Shen XR, Wang X, Zheng XS, Zhao K, Chen QJ, Deng F, Liu LL, Yan B, Zhan FX, Wang YY, Xiao GF, Shi ZL. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature* 2020; 579: 270-273 [PMID: 32015507 DOI: 10.1038/s41586-020-2012-7]

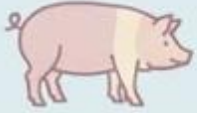
Islam A, McKee C, Ghosh PK, Abedin J, Epstein JH, Daszak P, Luby SP, Khan SU, Gurley ES. Seasonality of Date Palm Sap Feeding Behavior by Bats in Bangladesh. *Ecohealth* 2021; 18: 359-371 [PMID: 34609649 DOI: 10.1007/s10393-021-01561-9]

## ZOONOTİK YAYILMA YOLLARI VE EKOLOJİK SÜRÜCÜLER



*Pteropus* cinsi meyve yarasaları  
(Doğal Rezervuar)

### 1. TARIM/ARA KONAK YOLU (MALEZYA)



Yarasalar tarafından kirletilen meyvelerin domuzlar tarafından tüketilmesi -> Domuzlardan **insanlara solunum damlacıklarıyla** geçiş.

### 2. DOĞRUDAN GIDA KONTAMİNASYONU (BANGLADEŞ/HİNDİSTAN)



Yarasaların **idrар/tükürük** ile kirlettiği **çiğ hurma özsuyunun** (date palm sap) insanlar tarafından doğrudan tüketilmesi.

### 3. NOZOKOMİYAL (İNSANDAN İNSANA)



Enfekte hastaların **solunum salgılarıyla yakın temas** yoluyla sağlık çalışanlarına ve aile üyelerine bulaşma.



#### ALT ETKENLER:

Ormansızlaşma ve iklim değişikliği, yarasalarda "popülasyon bölünmesini" tetikleyerek onları kentsel ve tarımsal alanlara, insanlara daha yakın tünemeye zorlamaktadır.

# Mapping the distribution of Nipah virus infections: a geospatial modelling analysis



Yan-Qun Sun\*, Yuan-Yuan Zhang\*, Mei-Chen Liu, Jin-Jin Chen, Ting-Ting Li, Yan-Ning Liu, Ling-Yu Zhang, Tao Wang, Lin-Jie Yu, Tian-Le Che, Tian Tang, Qiang Xu, Chen-Long Lv, Bao-Gui Jiang, Nick Golding, Max L Mehlman, Simon I Hay, Li-Qun Fang, Wei Liu



## Summary

**Background** Nipah virus is a zoonotic paramyxovirus responsible for disease outbreaks with high fatality rates in south and southeast Asia. However, knowledge of the potential geographical extent and risk patterns of the virus is poor. We aimed to establish an integrated spatiotemporal and phylogenetic database of Nipah virus infections in humans.

Lancet Planet Health 2024; 8: e463-75

\*Contributed equally



# Measures to prevent and treat Nipah virus disease: research priorities for 2024–29

Kristine A Moore, Angela J Mehr, Julia T Ostrowsky, Angela K Ulrich, Nicolina M Moua, Petra C Fay, Peter J Hart, Josephine P Golding, Virginia Benassi, Marie-Pierre Preziosi, Christopher C Broder, Emmie de Wit, Pierre B H Formenty, Alexander N Freiberg, Emily S Gurley, Kim Halpin, Stephen P Luby, Laura T Mazzola, Joel M Montgomery, Christina F Spiropoulou, Devendra T Mourya, Shahana Parveen, Mahmudur Rahman, Cathy Roth, Lin-Fa Wang, Michael T Osterholm

**Nipah virus causes highly lethal disease, with case-fatality rates ranging from 40% to 100% in recognised outbreaks. No treatments or licensed vaccines are currently available for the prevention and control of Nipah virus infection.**

Lancet Infect Dis 2024; 24: e707–17

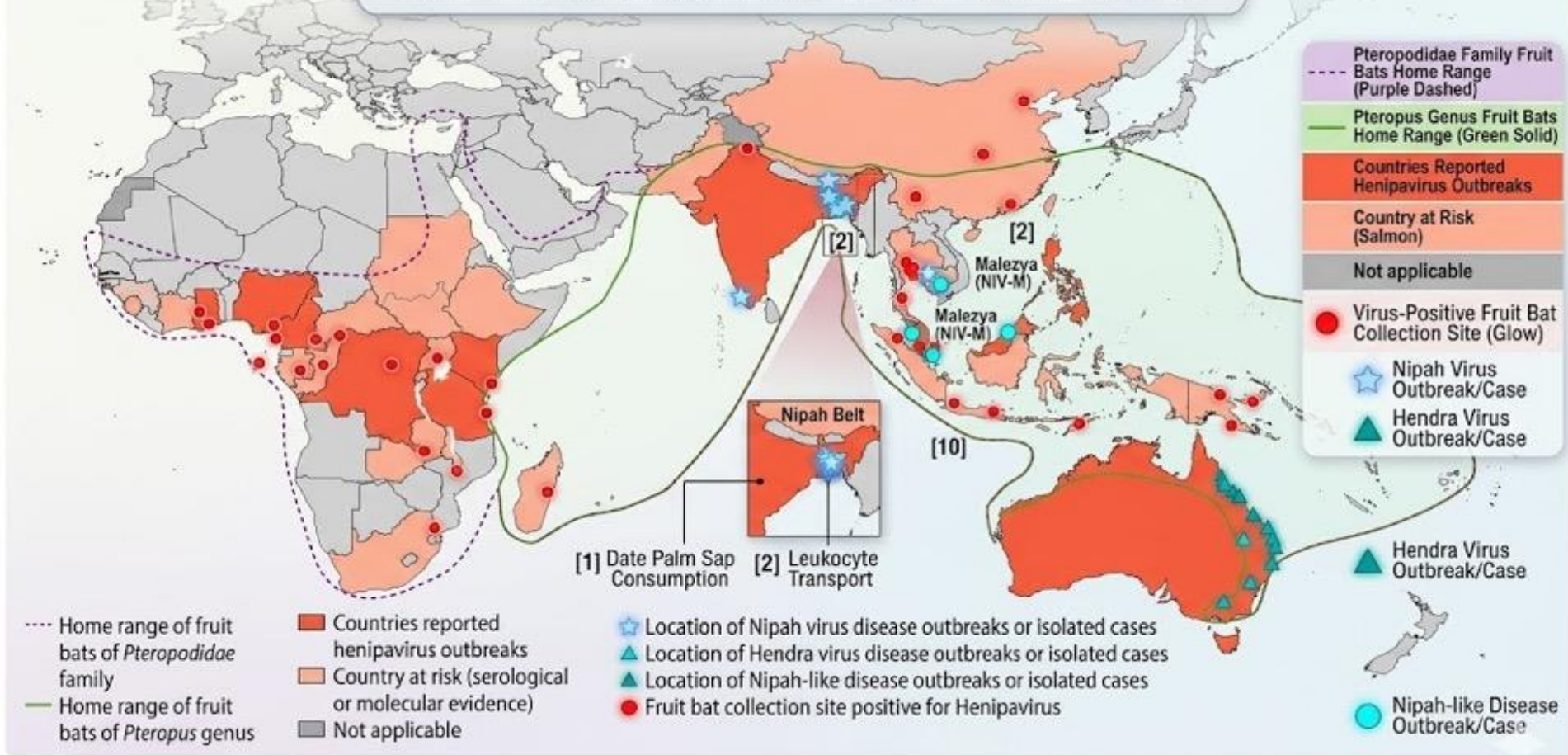
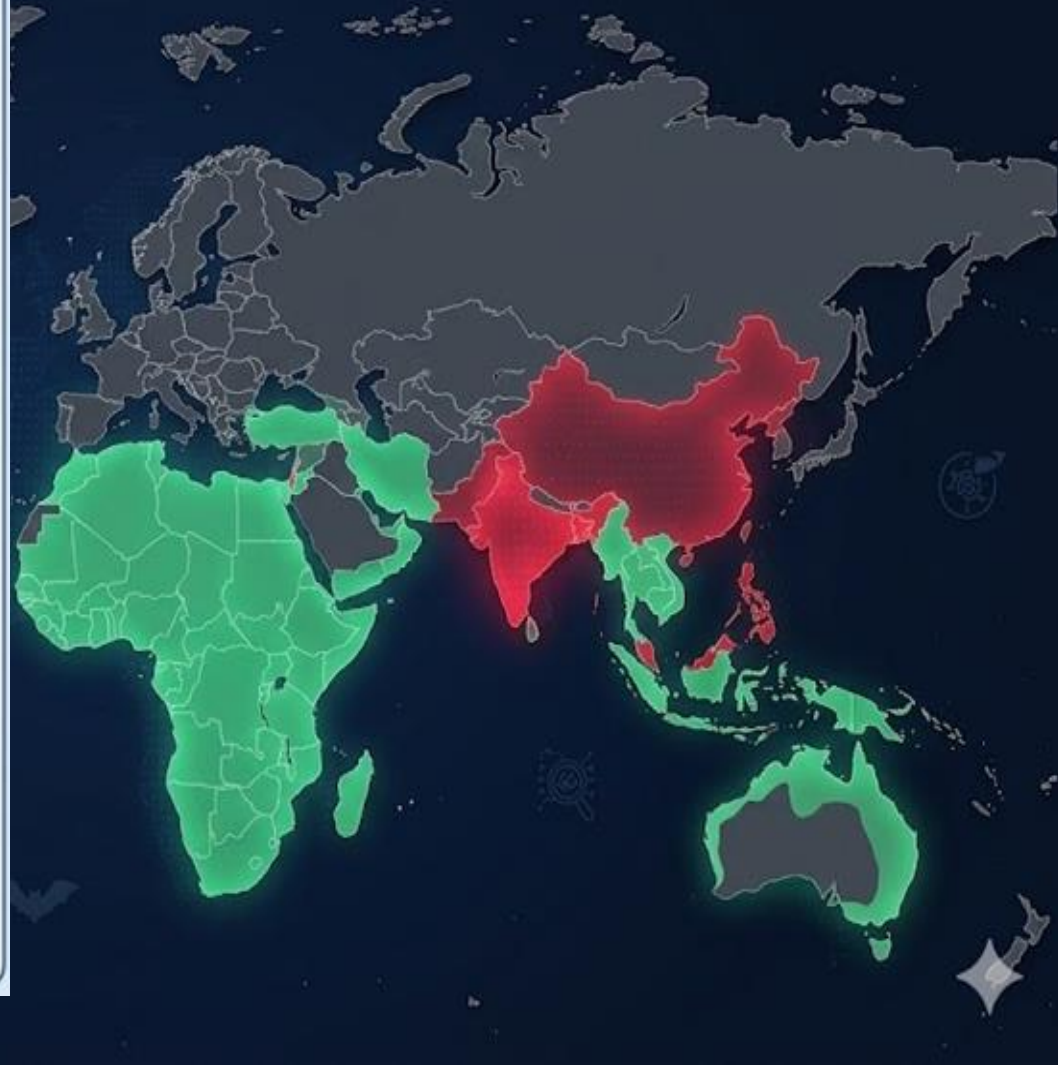
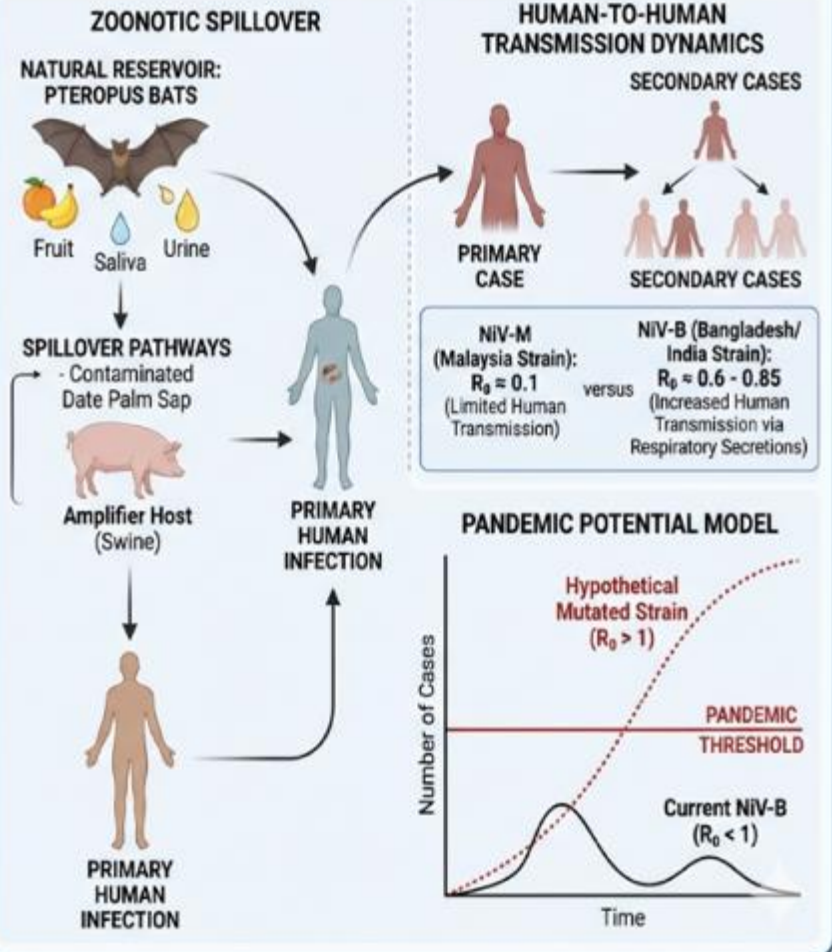


Figure: Geographical distribution of henipavirus outbreaks and fruit bats of the *Pteropodidae* family and *Pteropus* genus

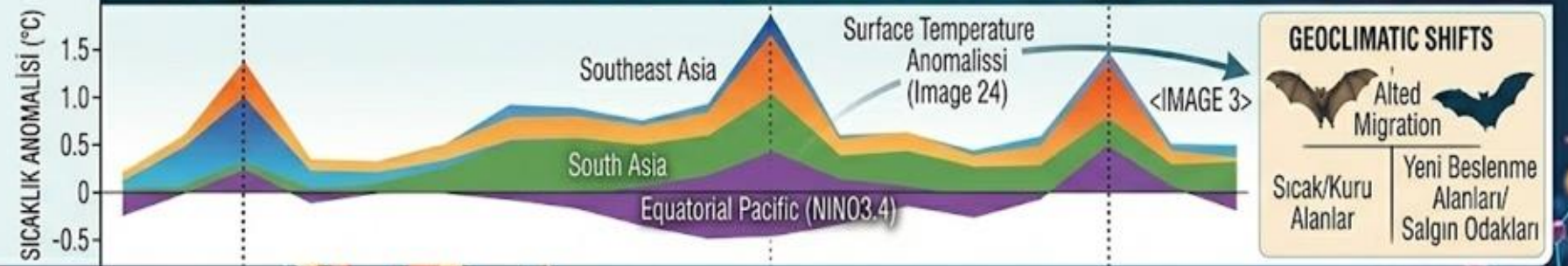
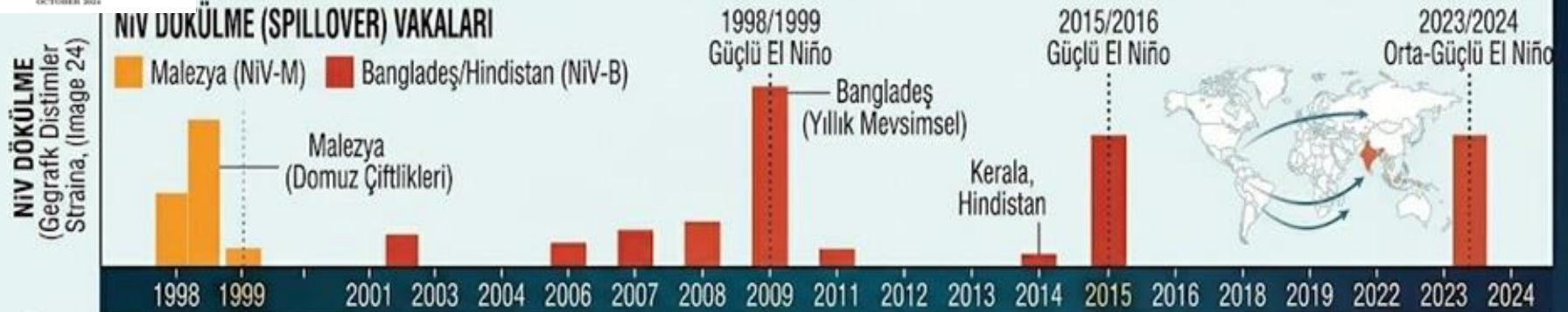
# NIPAH VIRUS (NiV) TRANSMISSION DYNAMICS & PANDEMIC POTENTIAL MODEL



Distribution of nipah virus affected countries and potential countries under threat of future nipah virus outbreak Paliwal et al. Journal of Health, Population and Nutrition (2024) 43:171



# YARASA VE NİPAH VİRÜSÜ (NİV) DÖKÜLMESİ ARASINDAKİ ZAMAN DİZİSİ ANALİZİ



### YARASA KONAK VE BULAŞMA DİNAMİKLERİ (Image 24)

*Pteropus medius* YAŞAM DÖNGÜSÜ (Image 24)

### HURMA ÖZÜ TOPLAMA DÖNGÜSÜ

### EL NİÑO ETKİSİ:

Meyve Kıtlığı → Yarasalar İnsan Alanlarına Yaklaşır → Virüs Dökülmesi Artar




















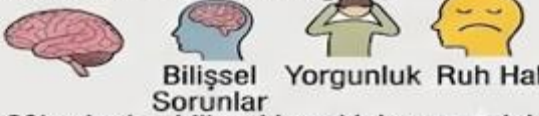
### SICAKLIK ARTIŞI:

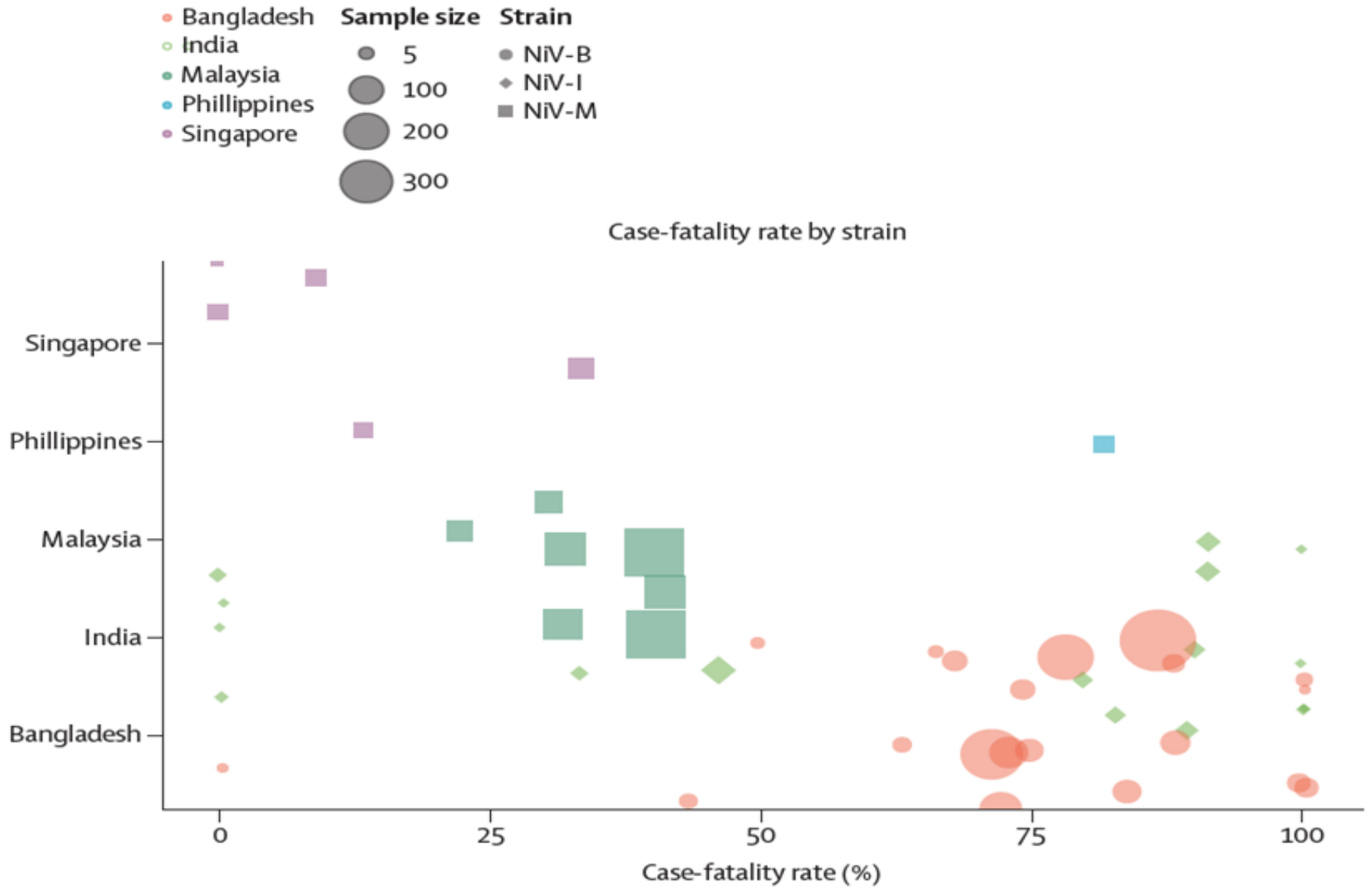
Yarasa popülasyon stresi ve virüs dökülme periyotlarında değişim

### PANDEMİ TEHDİDİ

Pandemi Tehdidi

# KLİNİK

Hastalık Evresi	Temel Belirti ve Semptomlar	Patolojik Komplikasyonlar	İyileşme/Uzun Vadeli Sonuçlar
 Prodromal Evre	Yüksek ateş, şiddetli baş ağrısı, miyalji, boğaz ağrısı, sore throat 	Özellik gösterir; genellikle başlangıçta yanlış teşhis edilir.  misdiagnosis	Çoğu birey, subklinik kalırsa ensefalit. Tamamen iyileşir veya daha şiddetli evrelere ilerler. Asemptomatik veya hafif vakalar görülebilir. 
 Solunum Evresi	Öksürük, nefes darlığı, taşipne, hipoksi 	Atipik pnömoni; ARDS; Solunum yetmezliği.  Pneumonia	Solunum-hakim hastalığı sağ kalanlar genellikle uzun vadeli akciğer kusurları olmadan iyileşir, ancak bazılarında yorgunluk kalabilir.  fatigue
 Nörolojik Evre	Karışıklık, değişmiş zihinsel durum, uyuşukluk. 	Akut ensefalit; beyin ödemi; Fokal nöbetler.  seizure	Sağ kalanlarda nörolojik sekeller oluşur (~%20-24), buna davranış değişiklikleri, hafıza sorunları, motor kusurlar ve nöbet bozuklukları dahildir. Geç başlangıçlı ensefalit aylar veya yıllar sonra gelişebilir (~%10). 
 Kritik Evre	Nöbetler, koma, kardiyovasküler çöküş. 	Çoklu organ yetmezliği; Septisemi; Böbrek yetmezliği. 	Kritik hastalığı sağ kalanların kalıcı nörolojik yaralanma riski yüksektir. WHO çoğu sağ kalanın tam iyileştikasyonları geliştirir. 
 Kronik/Geç Evre	Nöbet bozuklukları; Kişilik değişiklikleri 	Tekrarlayan ensefalit; geç başlangıçlı beyin inflamasyonu. 	Geç başlangıçlı veya nükseden ensefalit sağ kalan hastaların ~%10'unda görülür.  Bilişsel Sorunlar Yorgunluk Ruh Hali %20'ye kadar bilişsel bozukluk, yorgunluk, ruh hali değişiklikleri veya fokal kusurlar gibi kalıcı uzun vadeli nörolojik sorunlar yaşar. [31]



Hassan MZ, Ibrahim SK, Harriss E, Horby P, Olliaro P, Rojek A. Interpreting the natural history and pathogenesis of Nipah virus disease through clinical data, to inform clinical trial design: a systematic review. *Lancet Microbe*. 2026 Apr;7(4):101295. doi: 10.1016/j.lanmic.2025.101295. Epub 2026 Jan 24. PMID: 41592581.

# Nipah Virüsü Tanı Teknolojileri: Laboratuvardan Sahaya

Geleneksel RT-PCR laboratuvar testlerinden, uzak "Nipah kuşağı" bölgelerinde hızlı sonuç veren izotermal ve CRISPR tabanlı yeni nesil saha testlerine kadar teşhis yöntemlerindeki teknolojik evrim.



## LABORATUVAR

### Moleküler Tanı Yöntemleri



#### RT-PCR (Altın Standart)

Akut enfeksiyonda en güvenilir yöntemdir ancak gelişmiş laboratuvar altyapısı ve eğitilmiş personel gerektirir.



## SAHAYA DOĞRU EVRİM



### İzotermal Amplifikasyon (RPA/LAMP)

Sabit sıcaklıkta (37-42 °C) çalışarak uzak bölgelerde hızlı görsel okuma ve saha kullanımı sağlar.



### CRISPR-Cas13a (2025 İnovasyonu)

80 dakikada sonuç veren, son derece hassas ve görsel şartlarla okunan yeni nesil platform.

### Hassasiyet (Limit of Detection)

RPA/RAA	1,000 kopya/µL
CRISPR/Cas12a	10 kopya/µL
RT-RAA-CRISPR/Cas13a	1,565 kopya/µL



## SAHA VE GÖZETİM

### Seroloji ve Antikor Takibi



#### IgM ve IgG Antikor Sürekliliği

IgM antikorları 20. günde zirve yaparken, IgG antikorları bir yıldan fazla saptanabilir kalır.

### ELISA Testleri

Geçmişe dönük teşhis ve uzun süreli gözetim çalışmaları için antijen bazlı kitler kullanılır.



# Terapötik Cephanelik: 3 Ayaklı Savunma Stratejisi



Nipah virüsü  
(NiV)

## 1. Monoklonal Antikorlar (mAbs)

**Etki:** Hedefe yönelik, acil viral nötralizasyon.

Aşama: İleri Düzey



## 2. Deneysel Antiviraller

**Etki:** Sistemik, geniş spektrumlu viral replikasyon baskılaması.

Aşama: Klinik Öncesi /  
Hayvan Modelleri



## 3. Aşılar

**Etki:** Uzun vadeli, popülasyon düzeyinde önleyici koruma.

Aşama: İnsan Faz II ve  
Küresel Rezerv



# Monoklonal Antikorlar (mAbs): Nesil Karşılaştırması

m102.4 (Eski Nesil)

MBP1F5 / 1F5 (Yeni Nesil)

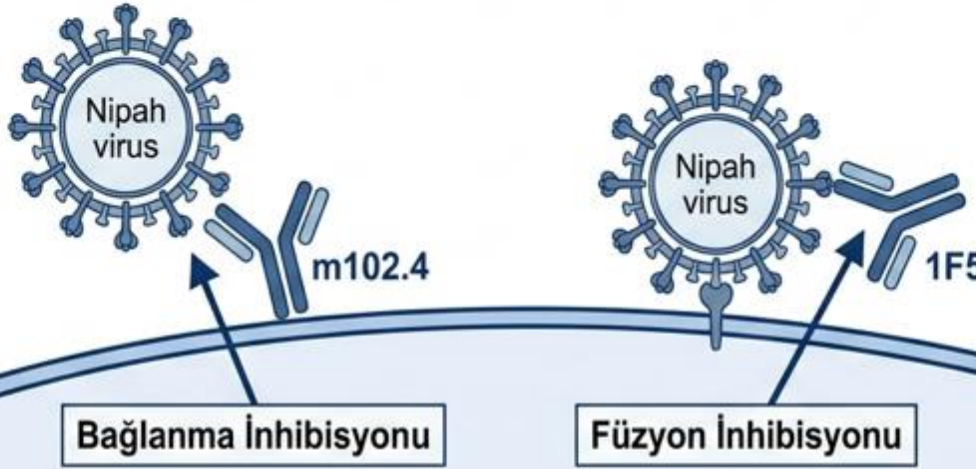
**Hedef:** G (Bağlanma) Glikoproteini.

**Hedef:** F (Füzyon) Glikoproteini.

**Küresel Kullanım:** 2010'dan beri acil/insani kullanım kapsamında sadece 18 hasta.

**Başarı:** Hayvan modellerinde (enfeksiyondan 5 gün sonra bile) **%100 hayatta kalma**.

**Aşama:** Faz I tamamlandı. Anında nötralizasyon.



## Stratejik Gelişme (2025)

Hindistan Tıbbi Araştırma Konseyi (ICMR), salgınlar sırasında sürdürülebilir yerel üretim için aktif endüstri ortaklıkları aramaktadır.

USU-developed monoclonal antibody against Nipah virus recognized as top health innovation . (2026).

ICMR Nipah virus therapy: ICMR seeks industry tie-ups to develop indigenous therapy against Nipah virus.

# DeneySEL Antiviraller: VV116'nın Yükselişİ



**%100 Hayatta Kalma**

## Profil

Çin ve Özbekistan'da COVID-19 için halihazırda onaylanmış oral nükleozid analogu. Çoklu RNA virüslerine karşı geniş spektrumlu.

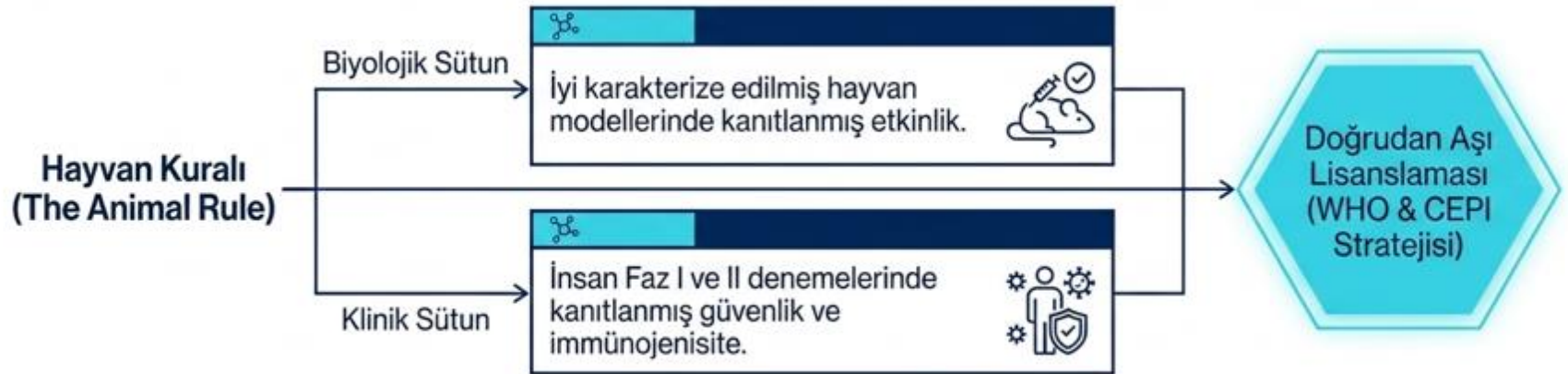
## Klinik Kanıt (Kasım 2025)

Emerging Microbes & Infections çalışması: Yüksek doz uygulanan golden hamster modellerinde NiV replikasyonunun inhibisyonu.

## Etki Mekanizması

Akciğer, dalak ve beyindeki viral yüklerde dramatik düşüş.

**İkincil Adaylar:** Remdesivir ve Favipiravir (Klinik öncesi çalışmalarda umut verici ancak NiV için geniş çaplı insan etkinlik verisi henüz eksik).



Nipah & henipaviruses . (2026). Accessed: January 28, 2026: <https://www.who.int/teams/blueprint/nipah-henipaviruses>.

Kim S, Kang H, Skrip L, et al.: Progress and challenges in Nipah vaccine development and licensure for epidemic preparedness and response. *Expert Rev Vaccines*. 2025, 24:183-93.

10.1080/14760584.2025.2476523

# ChAdOx1 NipahB: Dünyanın İlk Faz II Denemesi

## Proje Aşaması

Aralık 2025 - Faz II Klinik Deneme

## Aşı Adayı

ChAdOx1 NipahB (Başarılı Oxford-AstraZeneca COVID-19 aşısı ile aynı şempanze adenoviral vektör platformu).

## Klinik Odak

İnsanlarda güvenlik profilinin test edilmesi ve bağışıklık yanıtının gücünün ölçülmesi.

## Katılımcı Profili

Endemik bölgede 306 sağlıklı gönüllü (18-55 yaş arası).

**Tasarım:** Oxford Üniversitesi

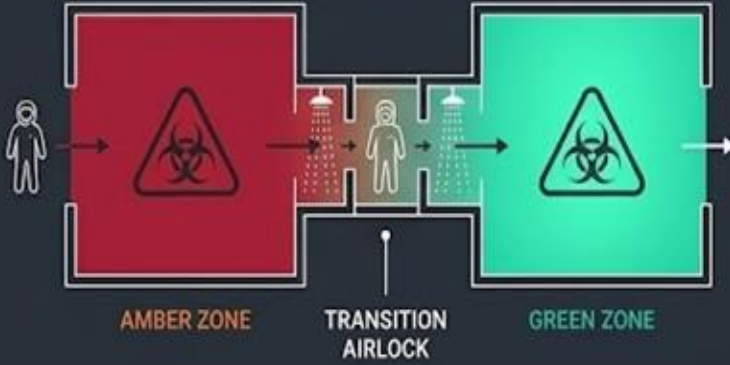
**Finansman:** CEPI

**Saha Yürütmesi:** icddr,b (Bangladeş)

**Üretim:** Serum Institute of India (SII)

# KLİNİK BİYOGÜVENLİK VE ENFEKSİYON KONTROL (IPC) PROTOKOLLERİ

## TESİS İÇİ HAREKETLİLİK



**'Buddy' (Badi) Sistemi:** Kişisel koruyucu donanımların (KKE) giyilip çıkarılması (doffing) sırasındaki yüksek maruziyet riskini minimize etmek için 'Kırmızı' (Sarı/Amber) ve 'Yeşil' bölgelerde zorunlu gözetmenlik sistemi.



**Örnek İnaktivasyonu:** BSL-2 laboratuvarlarında çalışabilmek için örneklerin %10 nötr tamponlu formalin veya 60°C'de ısıtılma işlemiyle inaktive edilmesi.

## KKD VE İZOLASYON KADEMELERİ



### Klinik Olarak Stabil Hasta:

Bireysel hava izolasyon odası (AIIR), N95/FFP3 maske, çift eldiven, önlük ve göz koruması.



### Klinik Olarak Anstabil Hasta (Kusma/ARDS):

Negatif basınçlı AIIR. Sıvıya dayanıklı tulum, üçlü eldiven, PAPR (Motorlu Hava Temizleyici Respiratör).



# Nipah Virüsü (NiV) İnsandan İnsana Bulaşma Sürveyansı: 32 Çalışmanın İncelenmesi (Ref: Pritchard & Hornsey, 2025)

## 1. NiV'nin insandan insana bulaşma yolları nelerdir?

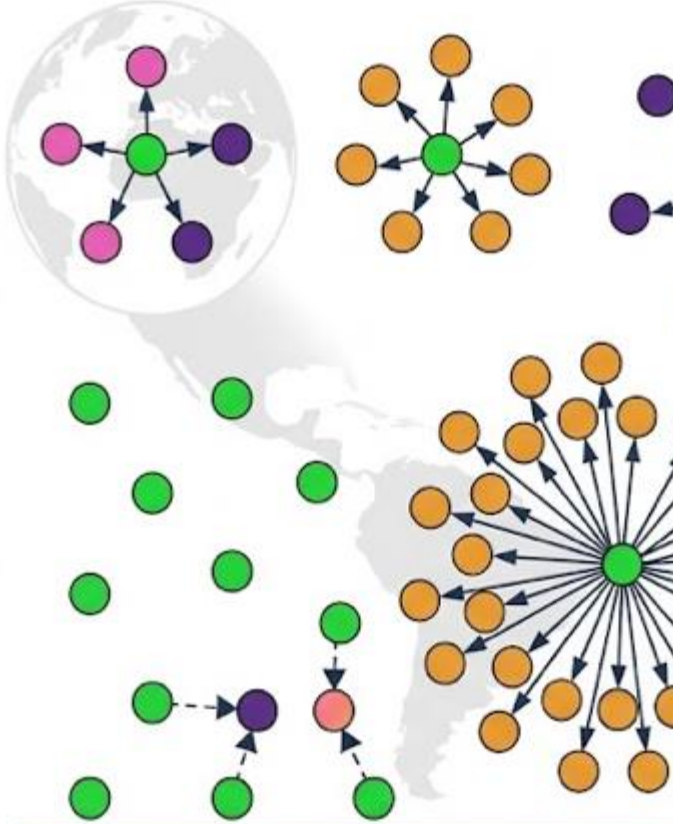
- **Bulgu:** Bulaşmaların **%54'ü toplum içinde** (ev/sosyal ortam), **%46'sı ise hastane ortamında** (nozokomiyal) gerçekleşmektedir. İnsan temaslı vakaların **%27'si aile üyelerinden** oluşmaktadır.

## 2. Sağlık çalışanlarını korumada hangi önlemler etkilidir?

- **Bulgu:** Etkin bir **Enfeksiyon Önleme ve Kontrol (IPC)** protokolü (maske kullanımı, el hijyeni, izolasyon) bulaş riskini minimize eder. Ancak veriler, "Süper Yayıcı" faktörü nedeniyle standart önlemlerin çok titiz uygulanması gerektiğini göstermektedir.

## 3. Bulaşma için risk faktörleri nelerdir?

- **Bulgu:** En büyük risk faktörleri; hastayla **yakın fiziksel temas**, **solunum yolu salgılarına maruz kalma** ve hastane ortamındaki yetersiz koruma ekipmanıdır. Özellikle 133 vakanın **%71'i sadece 6 birincil vakadan** kaynaklanmıştır (Süper yayılım etkisi).



### Nicel Bulaşma Analizi (n=133 Bulaşma)





# A One Health approach to understanding and managing Nipah virus outbreaks

Received: 27 October 2023

Accepted: 16 April 2025

Published online: 28 May 2025

 Check for updates

Pragya D. Yadav <sup>1,15</sup>, Kaushal Baid <sup>2,15</sup>, Deepak Y. Patil<sup>1</sup>, Tahmina Shirin<sup>3</sup>, Mohammed Ziaur Rahman<sup>4</sup>, Alison J. Peel <sup>5</sup>, Jonathan H. Epstein <sup>6</sup>, Joel M. Montgomery <sup>7</sup>, Raina K. Plowright<sup>8</sup>, Henrik Salje <sup>9</sup>, Emily S. Gurley<sup>10</sup>, Syed M. Satter<sup>4</sup> & Arinjay Banerjee <sup>2,11,12,13,14</sup> 

Nipah virus (NiV) is a zoonotic paramyxovirus belonging to the genus *Henipavirus*, which infects *Pteropus* bat species in Southeast and South Asia. Since its discovery in the late 1990s in Malaysia, NiV has caused outbreaks in humans in Singapore, Bangladesh, India and the Philippines. The spillover pathway for the most recent NiV outbreak in 2023 in Kerala, India, remains speculative. NiV causes serious disease in infected humans, with a mean case-fatality rate of 70%, and no approved treatment or vaccines exist. Humans have been infected directly from bats through shared food or through infected bridging hosts, including pigs and horses, although other spillover pathways may exist. Here, we review the pathways of NiV spillover and transmission, highlighting areas needing further research. We emphasize the importance of collaborative and multidisciplinary efforts both in the laboratory and in the field, and the implementation of a One Health strategy to prevent future epidemics.

# Nipah Virüsü (NiV) Bulaşma Yolu: Date Palm Öz Suyundan İnsana



1. Çiğ öz su date palm ağaçlarından toplanır.



2. Meyve yaraları NiV'yi idrar ve salya yoluyla dökerek öz suyunu (DPS) kontamine eder.



3. Hasatçılar yaralar tarafından kontamine edilmiş çiğ öz suyunu korunmasız olarak toplar.



6. Kontamine çiğ öz su yerel ve çevrimiçi platformlar üzerinden pazarlanır ve satılır.



5. Çiğ öz suyunun nakliyesi.



4. Çiğ öz suyunun depolanması.



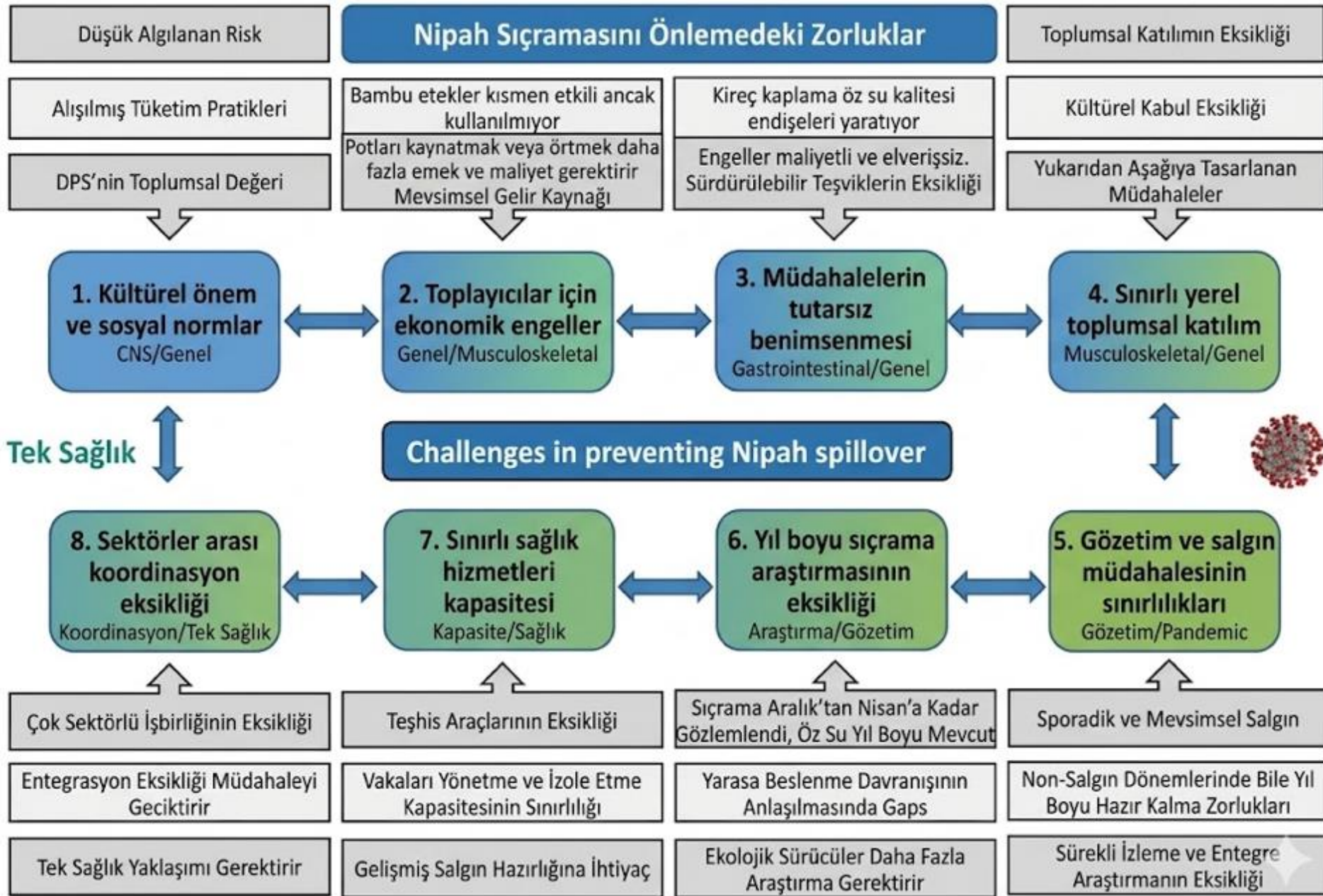
7. İnsanlar Nipah virüsü ile kontamine olmuş taze, çiğ öz suyunu tüketir.

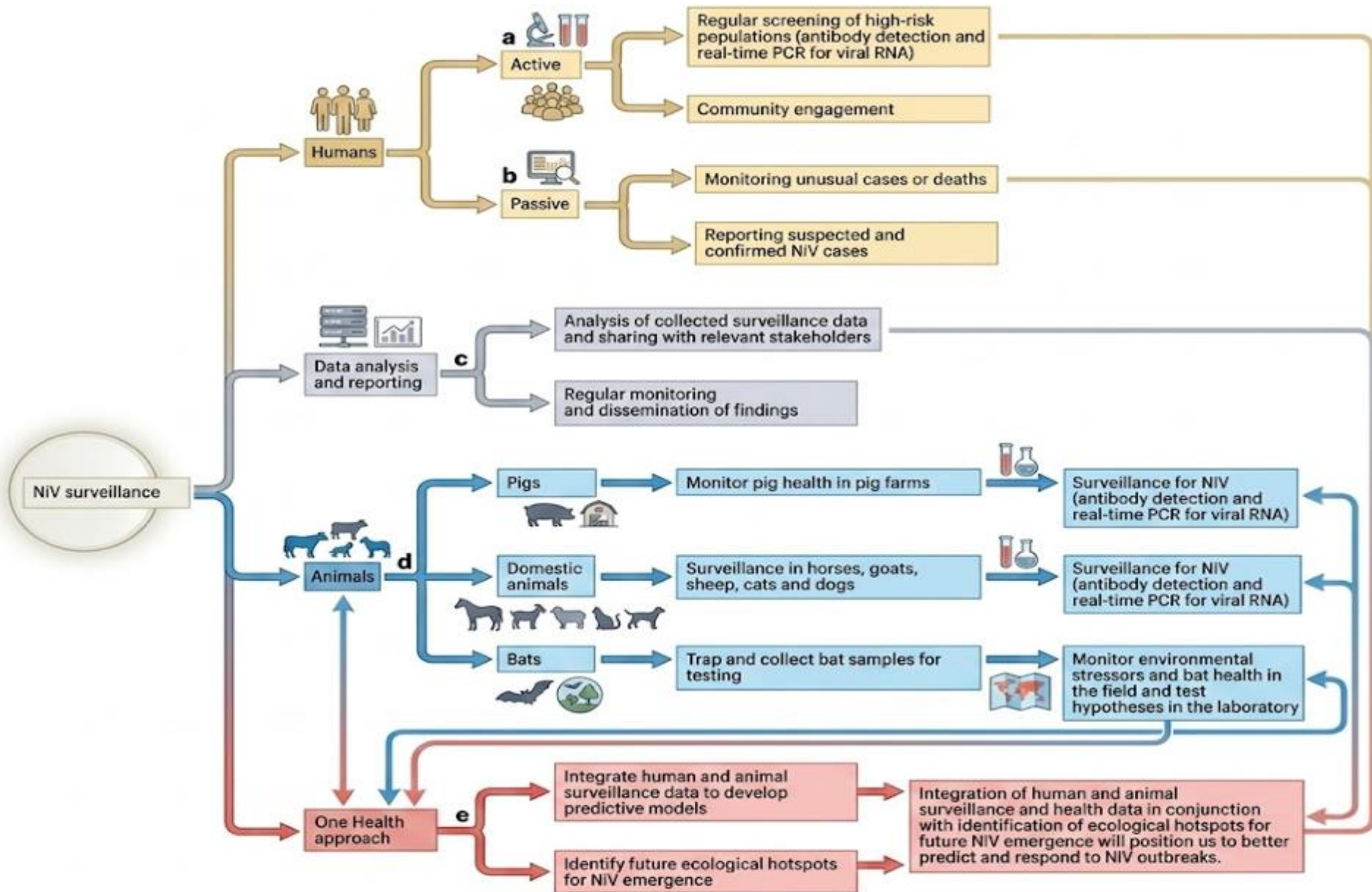


8. Kontamine öz suyunu içen bireylerde birincil enfeksiyonlar ortaya çıkar.



9. Aile üyeleri ve sağlık çalışanları yakın temas ve kişisel koruyucu ekipman (KKE) eksikliği nedeniyle enfekte olur.





**Fig. 3 | An Integrated One Health surveillance strategy for the identification of NIV spread among humans and animals.** a–c. Surveillance strategies for NIV infection in humans should include active (a) and passive (b) methods. c. Analysis of collected surveillance data and sharing with relevant stakeholders, d. Monitoring and collecting bat health data such as body condition, nutritional and reproductive status, seroprevalence of antibodies to NIV and presence of NIV

RNA in wild pteropodid bat populations that live close to human settlements and farmlands. Pig and domestic animals should also be monitored within regions that geographically overlap with pteropodid bat populations. e. Integration of human and animal surveillance and health data in conjunction with identification of ecological hotspots for future NIV emergence will position us to better predict and respond to NIV outbreaks.

# Özetle



Spesifik tedavisi bulunmayan, zoonotik bir RNA virüs enfeksiyonu.



Geniş bulaş zinciri; *Pteropus* dağılımı iklim kriziyle değişmektedir.



Yüksek mortaliteli ve ciddi seyirli klinik tabloların etkeni.

**$R_0 : 0.6 - 0.85$**

*Şimdilik sınırlı insandan insana bulaş potansiyeli.*

# KLİMİK 2026

İlginiz ve katılımınız için  
TEŞEKKÜRLER...



**WHO**   
RESEARCH &  
DEVELOPMENT  
BLUEPRINT

