

VII. TÜRKİYE ZOONOTİK HASTALIKLAR SEMPOZYUMU

ZOONOZLAR: ERADİKASYON MÜMKÜN MÜ ?

VİRAL ZOONOZLAR

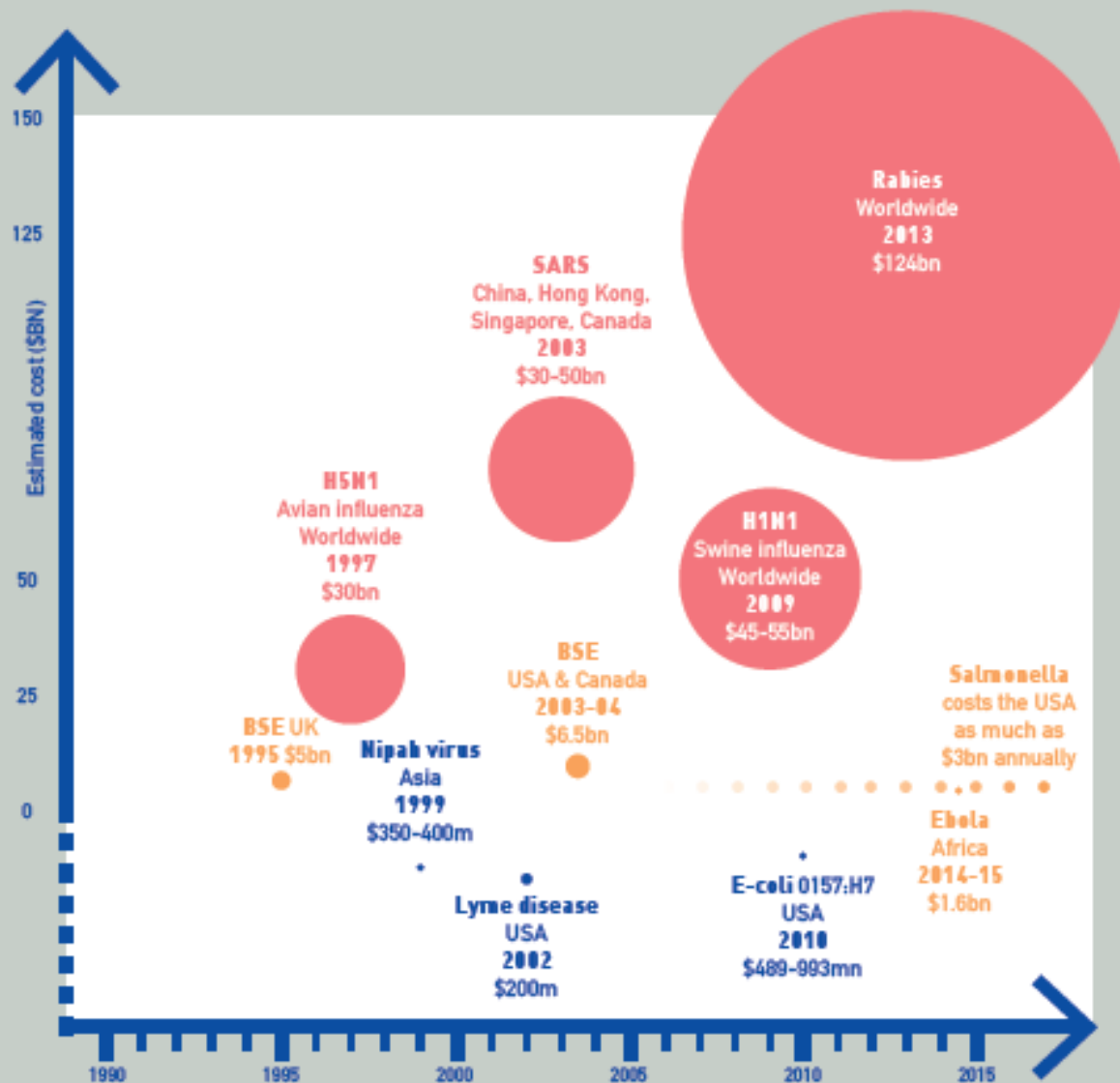
Prof. Dr. Ahmet Kürşat AZKUR

09-10 Kasım 2018

Zoonozlar

- 1415 enfeksiyöz ajandan 868'i (%61'i) zoonozdur.
- Yeni ortaya çıkan etkenlerin ise %75'i zoonoz olarak tespit edilmiştir.
- Dünya bankası verilerine göre 1997-2009 yılları arasında sadece 6 başlıca zoonoz 90 milyar dolardan büyük zarara yol açmıştır.

The economic impact of recent zoonotic disease outbreaks



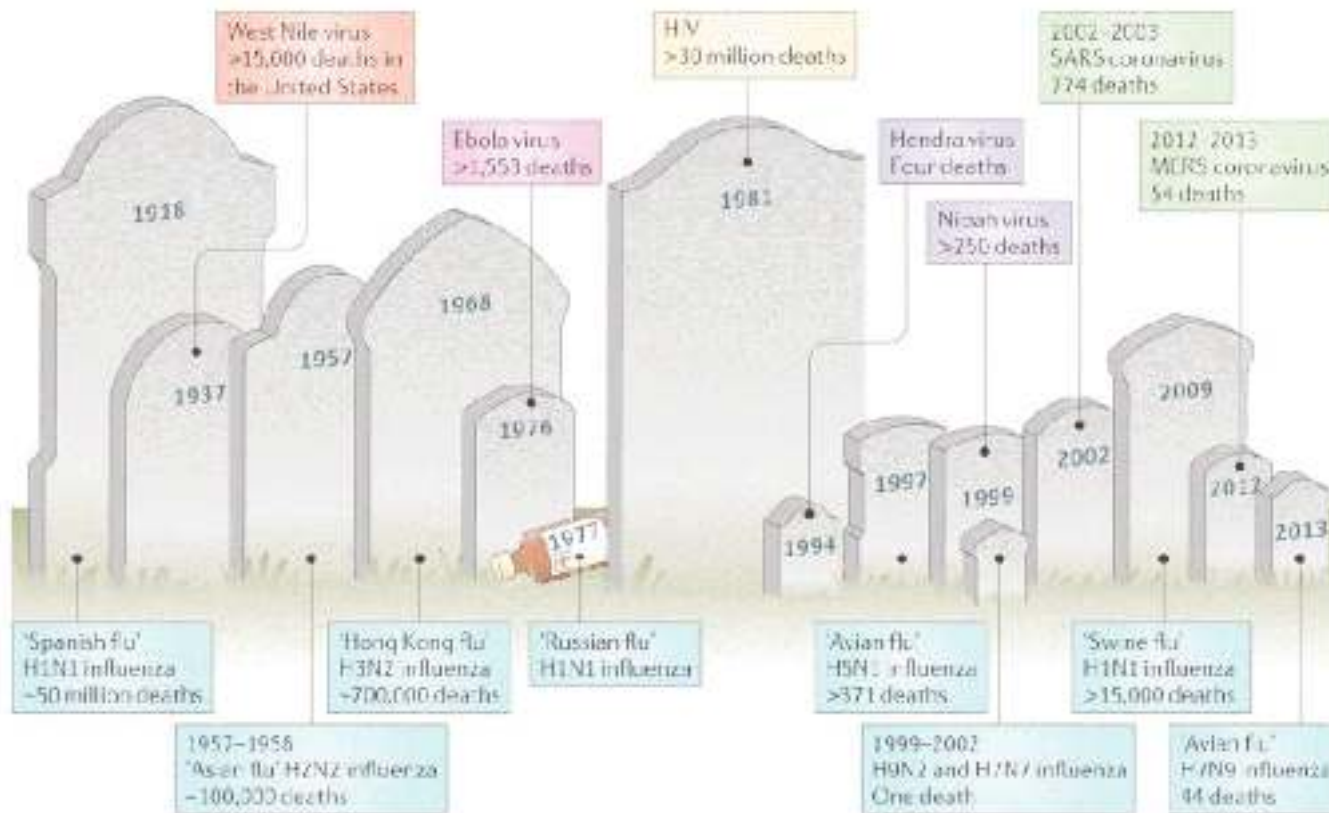


FIGURE A6-1 Emergence of zoonoses. Over the past century, humanity has witnessed the emergence of numerous zoonotic infections that have resulted in varying degrees of human fatalities. Influenza viruses originating from birds account for an important portion of these deaths and recently many new zoonotic viruses originating in bats, such as Hendra virus, Nipah virus, and severe acute respiratory syndrome coronavirus (SARS-CoV), have caused outbreaks with high mortality rates.

NOTE: Human immunodeficiency virus (HIV), West Nile virus (WNV), Novel coronavirus (MERS-CoV), H7N9 avian influenza as of August 11, 2013; MERS-CoV as of September 20, 2013.

SOURCE: Bean et al., 2013.

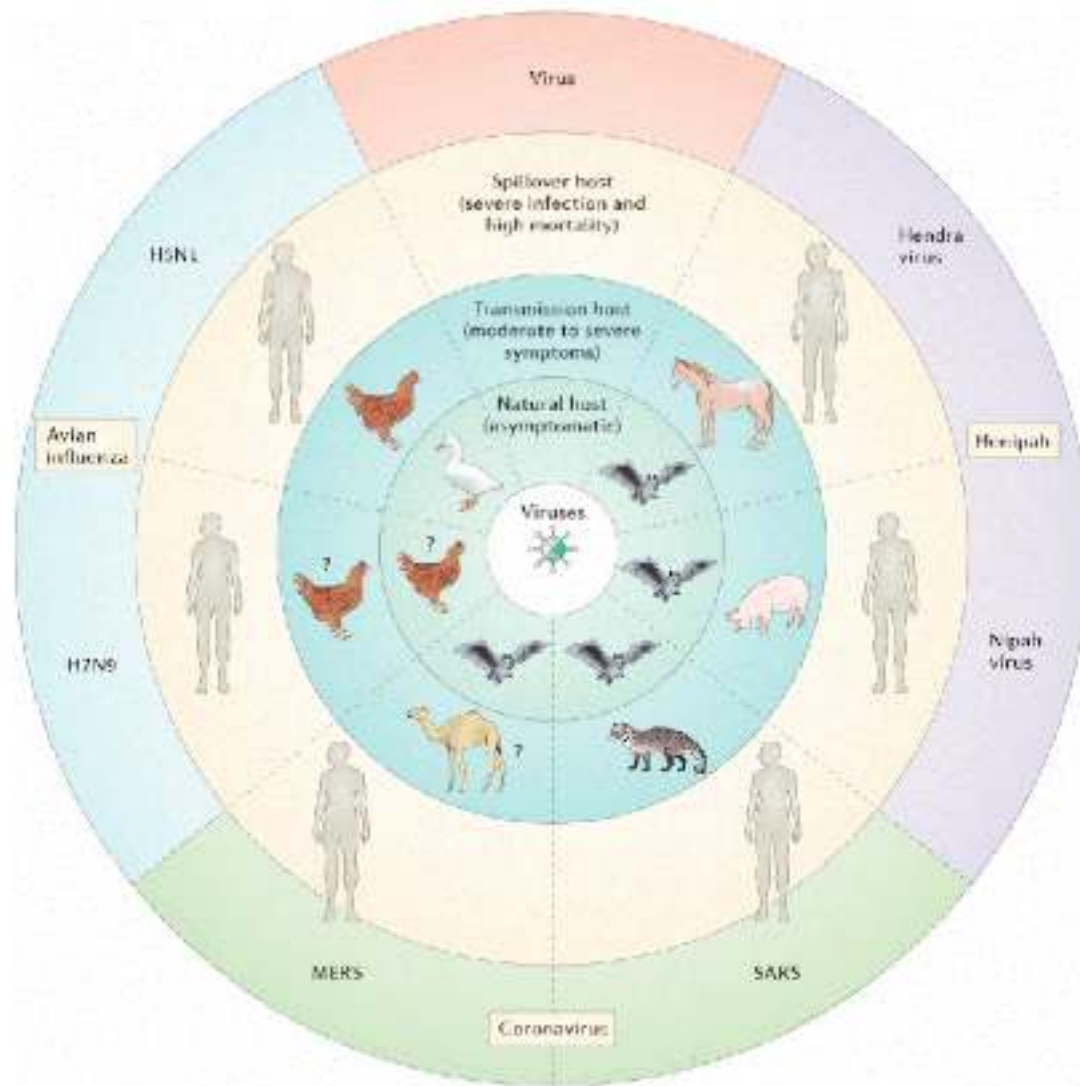


FIGURE A6-2 The outcome of disease severity is influenced by the host–pathogen interaction. Many zoonotic agents cause little or no signs of disease in their natural host such as wild birds and bats, while transmission hosts may present symptoms ranging from moderate (such as pigs for AI) to severe (such as horses for HeV) signs. The terminal or spillover host, such as humans in the case of H5N1 and HeV infections, can present with very severe symptoms and high mortality rates. For some of the most recently emerging EIDs such as H7N9 and MERS-CoV, natural and transmission hosts have not been identified.

SOURCE: Bean et al., 2013.

Borna Hastalığı

- Borna hastalığı sporadik olarak Almanya ve İsveç'te meydana gelen atların ve nadir olarak koyunların **progressif ensefalopatisidir** fakat hastalık başka yerlerde kesinlikle teşhis edilememiştir.
- Borna hastalığı **hayvanlarda karakter değişikliğine yol açan nörotropik** bir hastalıktır.
- İnsanlar mental hastalıklar ilişkisi saptandı

Prevalence of antibodies against Borna disease virus proteins in Japanese children with autism spectrum disorder

Microbiol Immunol 2018; 62: 473–476
doi: 10.1111/1348-0421.12603

Bornavirus infection occurs in many animals, including humans. However, the epidemiology of bornavirus in humans, especially children, is as yet unclear. Here, antibodies against bornaviruses in Japanese children with autism spectrum disorder (ASD) were evaluated using immunofluorescence analysis, western blotting and radio ligand assay. The prevalence of antibodies against bornavirus-specific speckles, nucleoprotein and phosphoprotein were 22%, 48%, and 33%, respectively, in children with ASD. According to our criteria, the prevalence of antibodies against bornaviruses was 7.4% in children with ASD. This is the first report of the serological prevalence of bornavirus in Japanese children. Our results provide valuable baseline-data for future studies regarding bornavirus epidemiology in children.

Fatal Encephalitis Associated with Borna Disease Virus 1

TO THE EDITOR: Viral encephalitis developed in a previously healthy 25-year-old man, and he died 1 month after the onset of symptoms. He was an engineering student and lived in Central Franconia, Bavaria, Germany, with his family and two dogs and two cats. He often spent time outdoors, but he had not traveled recently.

an unsteady gait. Cranial computed tomography and magnetic resonance imaging (MRI) on admission showed no pathological findings. Analysis of the cerebrospinal fluid (CSF) showed lymphocytic pleocytosis (7 cells per cubic milli-

Electroencephalography p

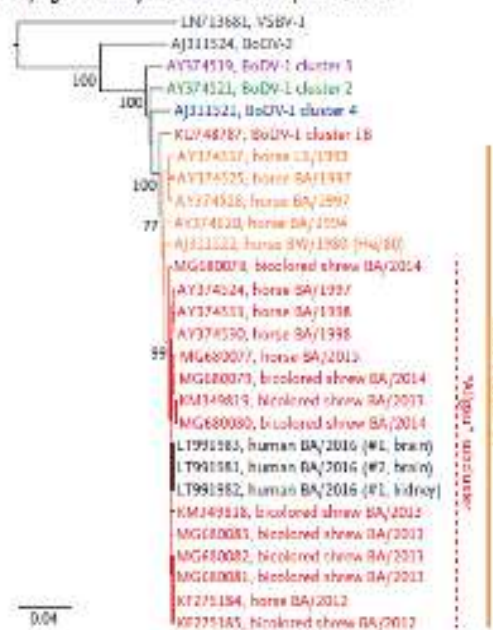
Death was declared on day 23, and an autopsy was performed. The differential diagnosis focused on encephalitis with an infectious (viral, bacterial, or fungal) or autoimmune cause, but a panel of tests was uninformative (see the Supplementary Appendix). Next-generation sequencing of brain samples obtained after the patient's death revealed the presence of Borna disease virus 1 (BoDV-1), with a total of 39,000 reads covering the complete BoDV-1 genome of approximately 8.9 kb. Further support for this di-

Fatal Encephalitic Borna Disease Virus 1 in Solid-Organ Transplant Recipients

Three organs (kidneys and liver) were obtained from a 70-year-old, white, male, brain-dead donor from the Bavarian region of southern Germany; the donor had no signs or symptoms of neurologic diseases or of an active infectious process. The kidneys were allocated to a 66-year-old man (recipient 1) and a 74-year-old woman (recipient 2).

cerebral atrophy in both patients (Fig. 1A). Recipient 1 died on post-transplantation day 208, and recipient 2 died on post-transplantation day 179. The liver graft was allocated to a 65-year-old man with hepatocellular carcinoma (recipient 3). On post-transplantation day 98, facial

B Phylogenetic Analysis of BoDV-1 in Recipients 1 and 2



A diagnostic metagenomic analysis was performed on a brain-biopsy specimen from recipient 1. A nearly complete BoDV-1 genome was assembled (GenBank accession number, LT991983); the highest values of nucleotide identity were to a cluster of partial genome sequences of BoDV-1 field isolates originating from shrews and horses in Bavaria^{4,5} (99.3 to 99.7% nucleotide identity;

BUNYAVIRIDAE

Bunyavirüs

La Crosse (California Encephalitis) Virüs

Rift Vadisi humması

Snowshoe Hare virüs

Sandfly humması

Tahyna virüs

Hemorrhagic Fever with Renal Syndrome (Old World Hantaviruses)

Kırım-Kongo hemorajik ateşi

Hantavirus Pulmonary Syndrome (NewWorld Hantaviruses)

Oropouche Fever

Rift Valley Fever (Kuzuların Enzootik Hepatitisi)

- Koyun, keçi ve sığırlardaki epidemiler 20. yüzyılın başlangıcında Güney ve Doğu Afrika ülkelerine yoğun çiftlik endüstrisi girdiğinden beri tanımlanmıştır.
- 1950 ve 1976 yılları arasında Büyük Sahra'nın Güney bölgesindeki çeşitli çiftliklerde en azından 16 büyük epidemi bulunmaktaydı.

Kuzuların Enzootik Hepatitisi

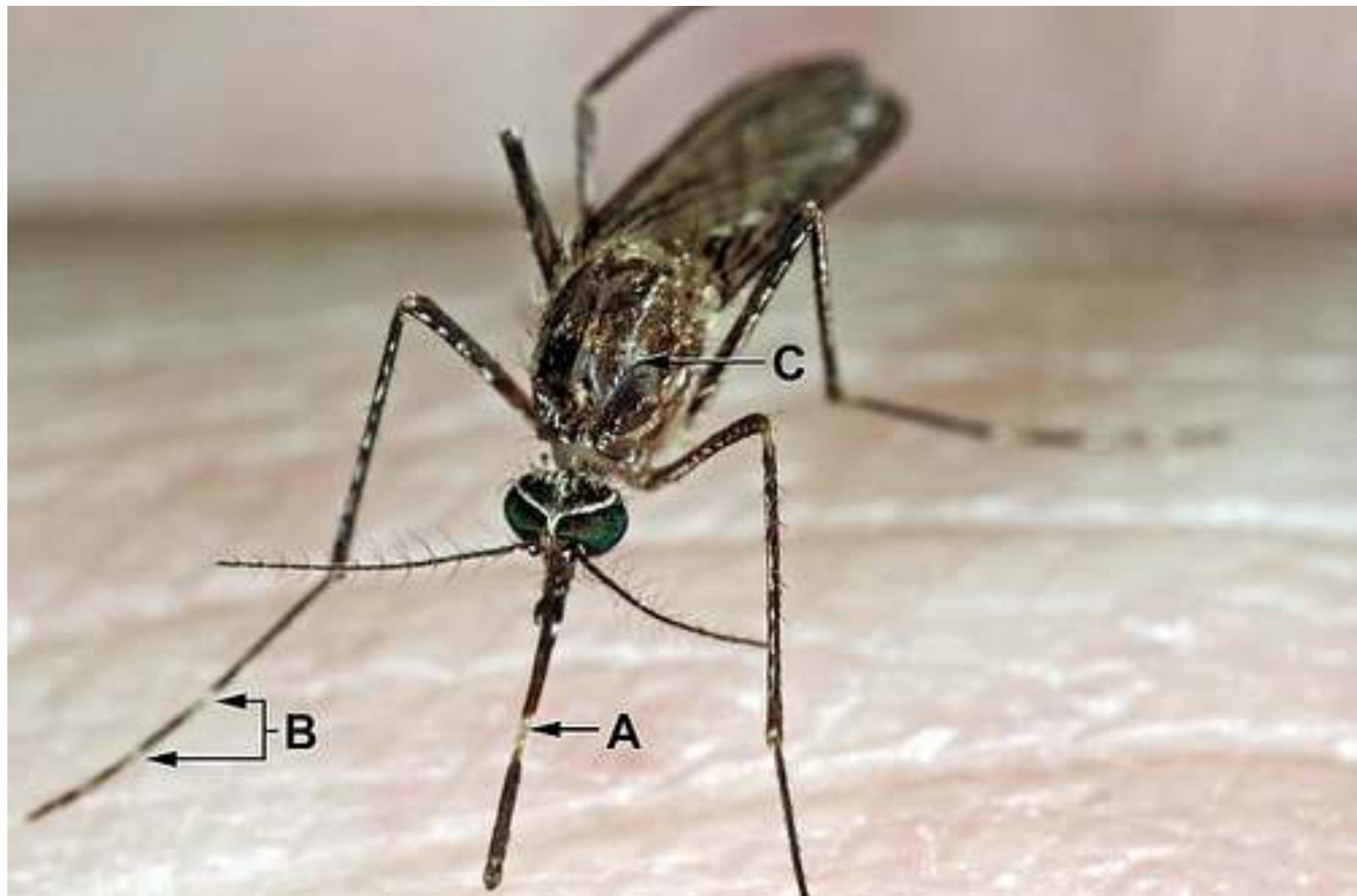
- Sığır ve Koyunlarda birkaç yüz bin vaka ve insanlarda 200.000'den fazla ölümlle sonuçlanmış vaka bildirilmiştir.
- Bu epideminin şiddeti ve yaygınlığına tam duyarlı hayvan ve insanların çok yoğun popülasyonları neden olabilir.
- 1988-1989'da ayrıca virüs aktivitesi Doğu ve Batı Afrika'da Senegal ve Moritanya'da yüzlerce insan ölümü ile saptanmıştır.

Kuzuların Enzootik Hepatitisi

- Hastalık **akut, subakut** veya **gizli** olabilir.
- Enfekte koyunlar ateş, iştahsızlık, kusma, lökopeni, salivasyon, mukopurulent nazal akıntı ve kanlı ishal gösterir.
- Saha şartları altında **gebe koyunların % 90-100'de abort** ve yetişkin **koyunlarda % 20-60**, kuzularda % 90 mortalite oranı vardır.
- İnsanlarda grip benzeri semptomlar, hepatitis vs.

Kuzuların Enzootik Hepatitisi

- Bir epidemikte Rift Valley fever virüsü *Culex* ve *Aedes* sineklerinin birçok türüyle taşındığı belirtilmiştir; önemli vektör türleri epidemiyolojik ve laboratuvar çalışmalarıyla doğrulanmıştır.
- Bu sinekler bol yağış veya uygun sulama teknikleri kullanıldığında çok artmaktadır; bunlar viremik koyun ve sığır (ve insan) da beslendiğinde enfekte olmaktadır.

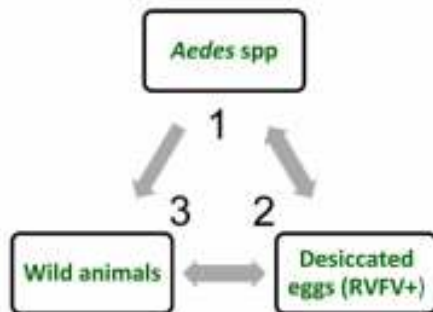


ENZOOTIC CYCLE



Typical rainfall amounts

- *Aedes* spp mosquitoes serve as reservoir and vector
- Transovarial transmission and maintenance of infectious virus in desiccated mosquito eggs



- Wild animals become infected
- Develop mild or subclinical infection
- Possible amplifying hosts

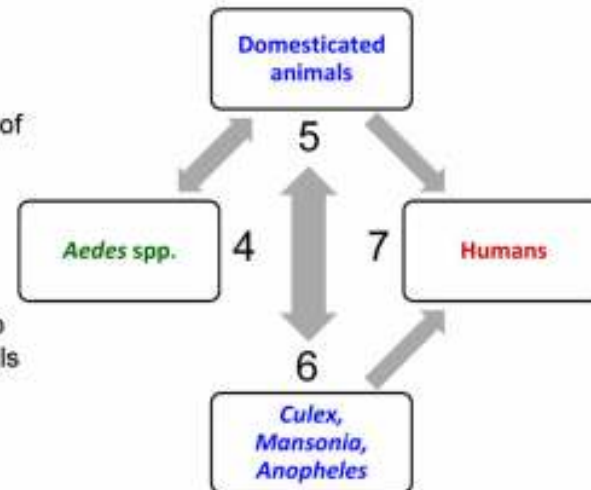
EPIZOOTIC CYCLE



Exceptional rainfall (El Niño)

- Widespread illness and death among livestock herds
- High viremia in infected livestock serves to amplify and spread infection to multiple mosquito species

- Large numbers of infected *Aedes* mosquito eggs hatch in larger-than-normal floodplains
- Virus spreads to domestic animals



- Infection of other mosquito species
- Herdsman graze cattle near floodplains
- Virus spreads to more herds
- Infected mosquitoes can feed on people

EPIDEMIC



Human infections, morbidity, mortality

- Humans living or working in and around dying animals can be exposed
- Humans also bit by infected mosquitoes

Figure 2. The complex life cycle of RVF

Clin Lab Med. 2017 June ; 37(2): 285–301. doi: 10.1016/j.cll.2017.01.004.

Rift Valley fever vaccines: an overview of the safety and efficacy of the live-attenuated MP-12 vaccine candidate.

Ikegami T¹.

Author information

¹ a Department of Pathology, Sealy Center for Vaccine Development, Center for Biodefense and Emerging Infectious Diseases , The University of Texas Medical Branch , Galveston , TX , USA.

Abstract

Rift Valley fever (RVF) is a mosquito-borne zoonotic viral disease endemic to Africa and the Arabian Peninsula. High rates of abortion among infected ruminants and hemorrhagic fever in infected humans are major public health concerns. Commercially available veterinary RVF vaccines are important for preventing the spread of the Rift Valley fever virus (RVFV) in endemic countries; however, RVFV outbreaks continue to occur frequently in endemic countries in the 21st century. In the U.S., the live-attenuated MP-12 vaccine has been developed for both animal and human vaccination. This vaccine strain is well attenuated, and a single dose induces neutralizing antibodies in both ruminants and humans. Areas covered: This review describes scientific evidences of MP-12 vaccine efficacy and safety, as well as MP-12 variants recently developed by reverse genetics, in comparison with other RVF vaccines. Expert commentary: The containment of active RVF outbreaks and long-term protection from RVF exposure to infected mosquitoes are important goals for RVF vaccination. MP-12 vaccine will allow immediate vaccination of susceptible animals in case of an unexpected RVF outbreak in the U.S., whereas MP-12 vaccine may be also useful for the RVF control in endemic regions.

KEYWORDS: MP-12 vaccine; Rift Valley fever; efficacy; reverse genetics; safety

Nairobi sheep disease/Ganjan virus

- Nairobi koyun hastalığı virusu (Nairovirus cinsi) Doğu Afrika'da **koyun ve keçilerdeki** hastalığın etkenidir.
- Nijerya'da sığırların Dugbe virüsü ve Hindistan'da koyun ve keçilerde Ganjam virüs yakın virüslerdir.
- Virüs **transovarial** enfeksiyonun meydana geldiği **Rhipicephalus appendiculatus** kenesinin bütün formlarıyla taşınmaktadır.



Nairobi sheep disease/Ganjam İnsanlarda

- Grip Benzeri Hastalıklar
- Ateş
- Titreme
- Başağrısı
- Sırt ağrısı
- Karın ve kas ağrıları
- Eklemlerde ağrı
- Kusma
- **TÜM HASTALAR İYİLEŞİYOR.**

KONTROL

- Keneler ile mücadele.
- Kenelerde 64P proteinin ile aşılama (Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz., 2015, 34 (2), 411-417)
- Aşısı mevcut değil.

HANTAVİRÜS

- *Hantavirus* cinsi arthropodlarla taşınmayan 6 virüs içerir.
- Bunların hepsi doğal veya laboratuvar kolonilerindeki persiste enfekte rezervuar kemiricilerin salya veya idrarlarıyla taşınmaktadır.
- Hantavirüslerin 3' ü renal sendromlu ve benzer hastalıklarla human hemorrhagic fever hastalığına neden olmaktadır.

HANTAVİRÜS

Renal Sendromlu Hemorajik Humma

- Virüs Kore'de *Apodemus agararius* adlı kemirgenden izole edilmiştir.
- Sonrasında virüs dünyanın çeşitli yerlerinde kemirgen ve yarasalardan izole edilmiştir. Bunlara **Hantaan, Puumula, Seoul, Belgrade** gibi yerel isimler verilmiştir.

Klinik

- Karın ağrısı ve proteinüri
- Böbreklerde fonksiyon kaybı
- Kanama ve ateş

Bulaşma

Apodemus agararius

Apodemus flavicollis

Peomycus maniculatus

Rattus norvegus

- Rodentler subklinik
- Rodent dışkısının inhalasyonu
- Kontamine gıdalar
- Açık yara
- Nazokomiyal
- Enfekte kan
- Kontamine materyal
- Mortalite %50

Tedavi ve kontrol

- Rivavirin
- İnaktif aşılama var
- Kemirgenler ile mücadele

Category C

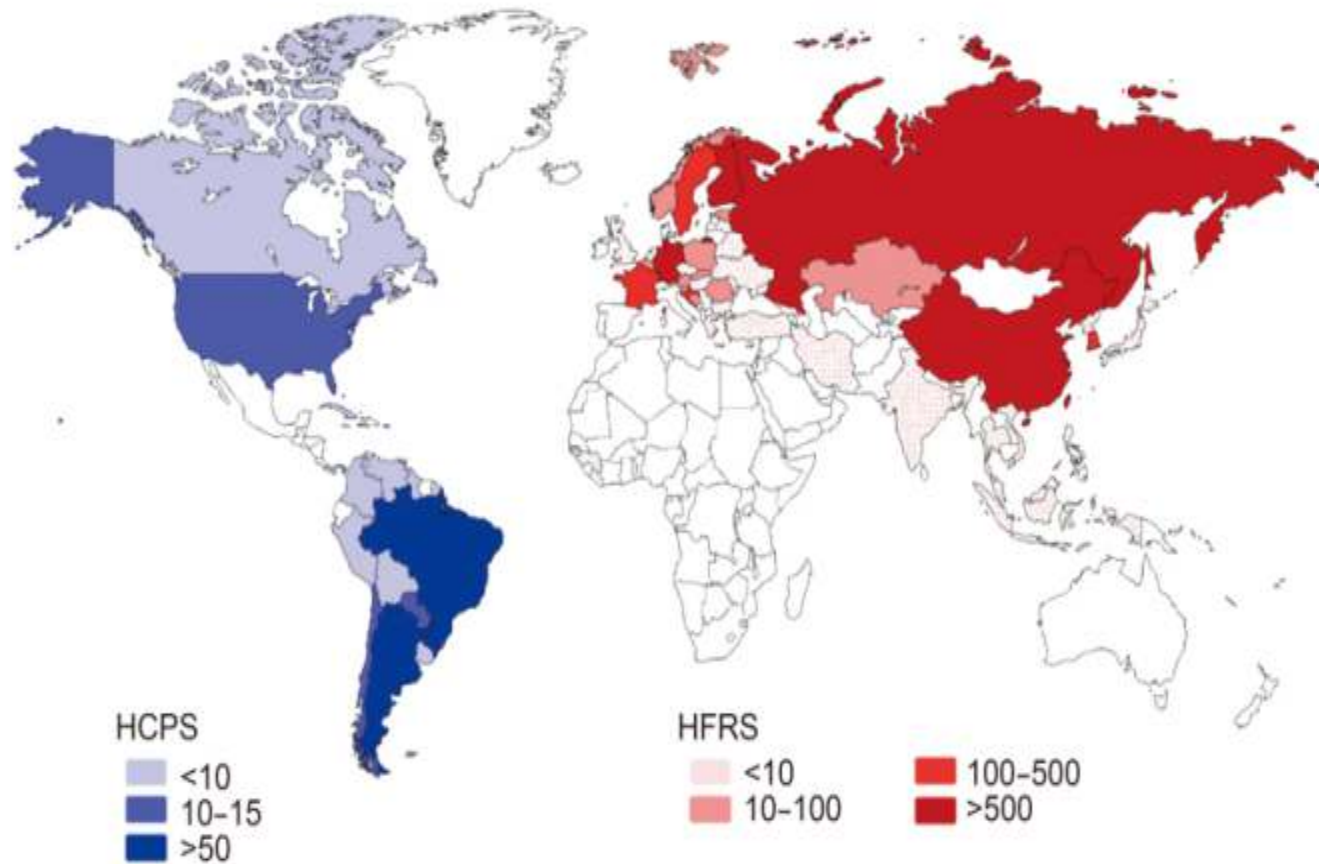


Figure 1. Geographical representation of approximate incidence of hantavirus cardiopulmonary syndrome (HCPS) and hemorrhagic fever with renal syndrome (HFRS) by country per year (data updated to 2016).

HANTAVİRÜS



- **Konak**
 - Küçük memeliler
- **İnsidens and Görüldüğü bölgeler**
 - Doğu Avrupa Rusya ve Asyda 200000 den fazla vaka her yıl rapor edilmektedir.
 - Hanta virüsler her yıl bir çok rezervuardan izole edilmektedir.
- **Etiyoloji**
- **Klinik**
 - Rodentlerde klinik bulgu yok.

HANTAVIRÜS

Got Mice?



Seal Up!

Seal up holes inside and outside the home to keep rodents out.



Trap Up!

Trap rodents around the home to help reduce the population.



Clean Up!

Avoid illness: Take precautions before and while cleaning rodent-infested areas.

Hanta Virus in Humans



The Prevention of Hantavirus Disease

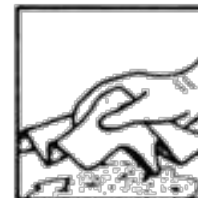
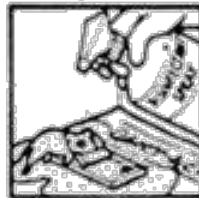
Air out closed buildings 1 hour. Disinfect places rodents have been, then clean up.



Repair screens and holes or cracks in walls.

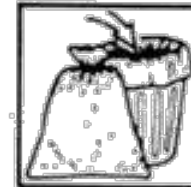


Wear rubber gloves. Trap and disinfect rodents.



Disinfect and clean up rodent nests and droppings.

Put materials in 2 trash bags; throw away, burn or bury.



Formula for Disinfectant Solution:

1 and 1/2 cups of chlorine bleach to every gallon of water. Or use household spray disinfectant.

For more information, call your state health department. Or call CDC toll-free at 1-877-232-3322.

Family: *Caliciviridae*

(5 Genera)

Genus: *Lagovirus* (2 Species)

Species: *European brown hare syndrome virus*

★ Species: *Rabbit hemorrhagic disease virus*

Genus: *Nebovirus* (1 Species)

★ Species: *Newbury-1 virus*

Genus: *Norovirus* (1 Species)

★ Species: *Norwalk virus*

Genus: *Sapovirus* (1 Species)

★ Species: *Sapporo virus*

Genus: *Vesivirus* (2 Species)

Species: *Feline calicivirus*

★ Species: *Vesicular exanthema of swine virus*

NORWALK VİRÜS

- Akut gastroenteritis ile karakterize hastalıklara neden olur ve çok hızlı yayılır.
- Virüsle enfekte bireyler ile direkt yayılım olduğu gibi, kontamine yiyecek ve içecekler ile de bulaşma olur.
- İnkübasyon periyodu 12-48 saattir.
- Enfeksiyon, hem gelişmiş ülkelerde hem de gelişmekte olan ülkelerde görülür.

NORWALK VİRÜS

- Norovirüs enfeksiyonları yaklaşık 685 milyon kişide görülmektedir.
- Her sene dünya genelinde yaklaşık 200,000 ölüm ile sonuçlanmaktadır.
- Hastalık çoğunlukla kış aylarında meydana gelir.
- Hastalığın bulaşmasında **kabuklu deniz ürünleri, hazır gıdalar** ve **salatalar** ana kaynaklardır.

Norwalk-Like Calicivirus Genes in Farm Animals

Wim H.M. van der Poel,* Jan Vinjé,* Reina van der Heide,*
Maria-Inmaculada Herrera,† Amparo Vivo,† and
Marion P.G. Koopmans*

*National Institute of Public Health and the Environment,
Bilthoven, the Netherlands; and †Instituto de Salud Carlos III,
Majadahonda, Madrid, Spain

Viruses closely related to Norwalk-like viruses (NLVs) were recently found in stored stool samples from two calves (United Kingdom and Germany) and four pigs (Japan), sparking discussions about the potential for zoonotic transmission. To investigate if NLVs are commonly present in farm animals, pooled stool samples from 100 pig farms, 48 chicken farms, 43 dairy cow herds, and 75 veal calf farms from the Netherlands were assayed by reverse transcription-polymerase chain reaction amplification, using primers specific for the detection of NLVs from humans. NLV RNA was detected in 33 (44%) of the specimens from veal calf farms and two (2%) specimens from pig farms. Our data show that NLV infections—until recently thought to be restricted to humans—occur often in calves and sometimes in pigs. While zoonotic transmission has not been proven, these findings suggest that calves and pigs may be reservoir hosts of NLVs.

[Emerg Infect Dis](#). 2016 Jul;22(7):1272-4. doi: 10.3201/eid2207.151740.

Natural Norovirus Infections in Rhesus Macaques.

Farkas T.

Abstract

Using a recently developed real-time reverse transcription PCR, I retested 500 fecal samples from rhesus macaques collected in 2008. Previous conventional reverse transcription PCR testing identified 1 isolate of GII norovirus; retesting found GI, GII, and possible GIV noroviruses in the samples, indicating the natural circulation of noroviruses in nonhuman primate colonies.

NORWALK VİRÜS

- Domuz
- Sığır
- Makak
- Koyunda enfeksiyon oluşmaktadır.

- Klinik bulgular arasında;
 - Bulantı
 - Kusma
 - Diyare
 - Abdominal ağrı
 - Hafif ateş
 - Halsizlik
 - Kas ağrıları
 - Baş ağrısı
 - Bitkinlik

Koruma-kontrol

- Ellerin yıkanması
- Meyve ve sebzelerin yıkanması
- Kabuklu deniz ürünlerinin iyice pişirilmesi
- Ev-mutfak temizliği
- Hasta kişilerin başkaları için yemek hazırlamaması
- **DeneySEL aşı çalışmaları var.**

Protect Yourself from Norovirus!

-  Wash your hands often
-  Wash fruits & vegetables
-  Cook shellfish thoroughly
-  Clean surfaces & wash laundry
-  When you're sick, don't prepare food or care for others

Share this widget | More info
www.cdc.gov/Norovirus



Aile: Flaviviridae (4 Cins)

CİNS Flavivirüs (53 Tür)

Tür: Dengue virüs

Tür: Japanese encephalitis virüs

Tür: Louping ill virüs

Tür: Tick-borne encephalitis virüs

Tür: Wesselsbron virüs

Tür: West Nile virüs

Tür: Yellow fever virüs

CİNS Hepacivirüs (14 Tür)

Tür: Hepacivirus A-N ye kadat

Hepatitis C virüs

CİNS Pestivirüs (4 Tür)

Tür: BORDER DİSEASE VİRUS

Tür: Bovine viral diarrhoea virüs 1

Tür: Bovine viral diarrhoea virüs 2

Tür: Classical swine fever virüs

CİNS PEGİVİRÜS (11 tür)

- Pegivirüs A
- Pegivirüs B-K ya kadar

Flavivirüs

Japon ensefalit virüsü

Usutu Virüs

Sarı humma (Yellow fever)

Wesselsbron humması

Dengue humması

Batı Nil humması

Tick-Borne ensefalitler

Rocio ensefaliti

Louping ill

St. Louis ensefaliti

Kyasanur Forest hastalığı ve Alkhurma virüs
hemorajik ateşi

Murray vadisi humması

Powassan virüs ensefaliti

Omsk hemorajik ateşi

Japanese encephalitis virüs

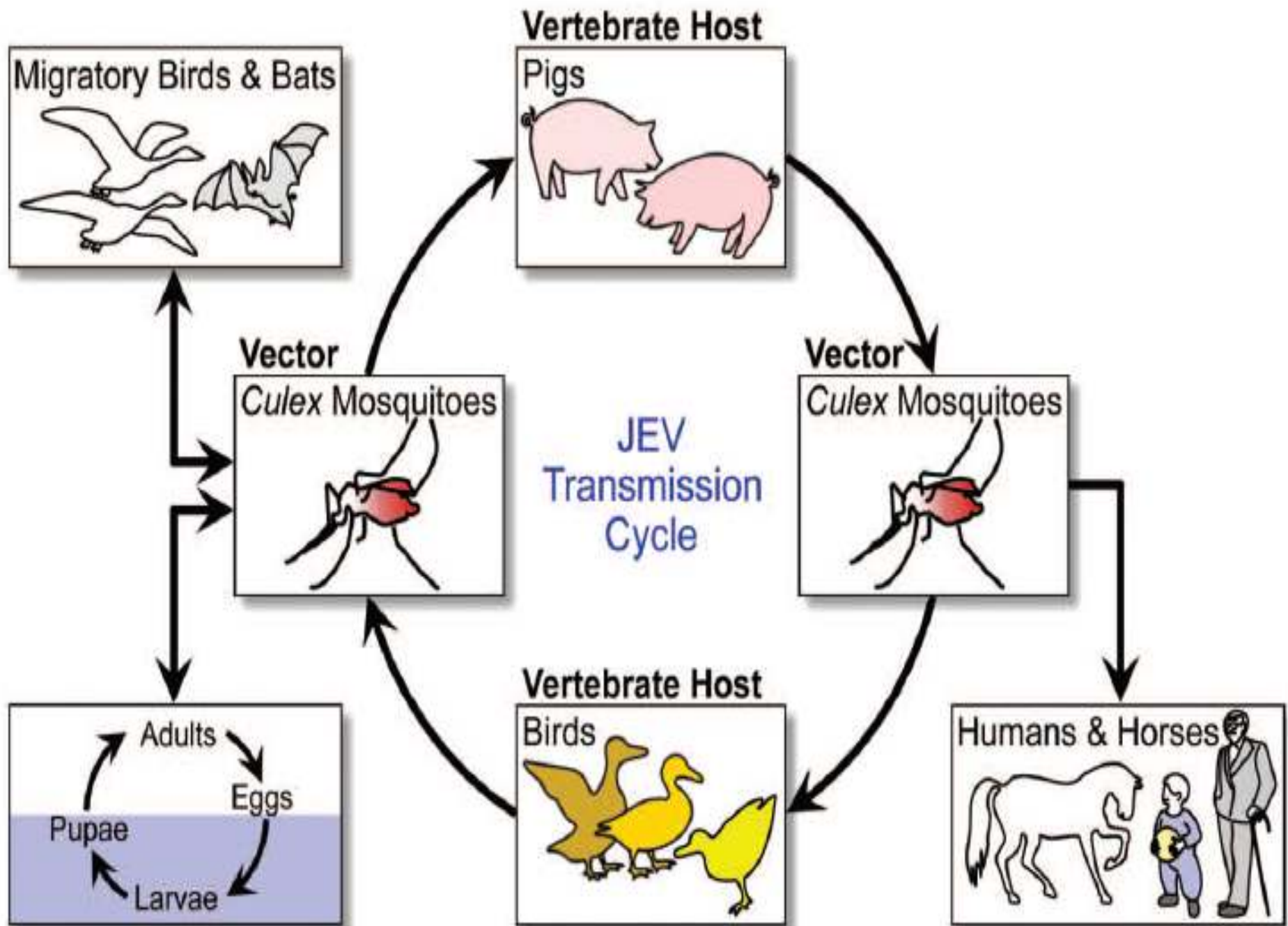
- Japon ensefalitis virüsü diğer 3 virüsü içeren (St.Louis ensefalitis virus, Murray vadisi ensefalitis virüs ve Batı Nil virüsü) serokompleksin biridir.
- Herbiri dünyanın çeşitli kısımlarında önemli bir insan hastalığı oluşturmaktadır fakat sadece japon ensefalitisi evcil hayvanlarda önemli bir hastalığa neden olmaktadır

Japanese encephalitis virüs

- Japon ensefalitis virüsü diğer 3 virüsü içeren (St.Louis ensefalitis virus, Murray vadisi ensefalitis virüs ve Batı Nil virusu) serokompleksinin biridir.
- Herbiri dünyanın çeşitli kısımlarında önemli bir insan hastalığı oluşturmaktadır fakat sadece japon ensefalitisi evcil hayvanlarda önemli bir hastalığa neden olmaktadır

Japanese encephalitis virüs

- Yıllık 30000- 50000 arasında vaka
- Vaka Ölüm Oranı %5-30
- Sivrisinekler ile bulaşma
- Her yıl salgın meydana gelir
- Yüksek risk
 - Yağmur sezonundan sonra
 - Kuşların göç yolları önemli



Japon ensefalitisi

- Japonya insan ve domuz hastalıklarının kontrolünde çok başarılıdır; ulusal bir program farelerde üretilen farklı inaktif virüs aşılarıyla domuz ve çocukların aşılarına dayanmaktadır.
- İnsan ve hayvanlarda kullanım için attenue canlı-virüs aşıları araştırma safhasındadır; bu aşilar düşük maliyet imkanını sunmaktadırlar ve Güneydoğu Asya'nın geniş alanlarında kullanım için uygun olabilir.

Koruma Kontrol

- Aşı
- Sivrisineklerden korunma
- Aşılama



Louping ill virüs

- Louping-ill İberik yarımadası ve İngiliz adalarında meydana gelen koyunların bulaşıcı bir **ensefalomyelit**isidir.
- Louping-ill virüsü, Rus İlkbahar-Yaz ensefalitis virusu, Orta Avrupa ensefalitis virusu, Omsk hemoragic fever virüsü ve powassan virüsünü içeren ve kenelerle taşınan serokompleks 14 virüsten bir tanesidir.

Louping ill virüs

- Hastalık ismini ataksik koyunların **garip sıçramalı yürüyüşünden** alır.
- **Nörolojik bulguları** geliştiren çok az hayvan canlı kalır ve bunların çoğu bir hastalığı izleyen anormal bir durum olarak nörolojik bozuklukları sergiler. Klinik olarak teşhis oldukça zordur.
- **Kene ensefhalitisi, scrapie, borna, kuduz ve listeriyöz** gibi hastalıklar da benzer M.S.S. semptomları ile seyreder.
- Etken tespiti, hastalığın seyri sırasında kandan hücre kültürlerine veya yavru farelere inokulasyonla mümkündür.

Louping ill virüs

- Louping-ill virüsü **zoonotiktir** kenelerle veya meslek dolayısıyla enfekte koyun dokularıyla temas eden insanlara taşınmaktadır.
- İnsan hastalığı iki fazlıdır;
- birinci faz enflenzaya benzer
- ikinci faz 4-10 günde hastalığa ait bir anormal durum bırakmaksızın iyileşen bir meningoensefalitis semptomudur

Wesselsbron virüs

- Wesselsbron virüs Afrika sahrasının Güney'indeki çoğu kısımlarında bulunan koyunların önemli bir hastalığının etkenidir.
- Klinik hastalık ve bunun epidemiyolojisi Rift vadisi humması hastalığına benzemektedir.

Wesselsbron virüs

- Wesselsbron virüs Afrika sahrasının Güney'indeki çoğu kısımlarında bulunan koyunların önemli bir hastalığının etkenidir.
- Klinik hastalık ve bunun epidemiyolojisi Rift vadisi humması hastalığına benzemektedir.

Wesselsbron Hastalığı

- Çok hassas türler, enfeksiyonun ateş, depresiyon, sarılıklı hepatitis ve subkutan ödemele belirginleştiği koyunlardır.
- Abort geneldir ve mortalite, gebe koyunlarda ve yeni doğan kuzularda yüksektir.
- Sığır, at ve domuzlarda enfeksiyon subkliniktir.

Wesselsbron Hastalığı

- Virüs Yaz ve Sonbaharda çeşitli *Aedes* sivrisinekleriyle taşınmaktadır.
- Hastalık sivrisineklerin yoğun olduğu alçak ve rutubetli alanlarda büyük bir problemdir.



Wesselsbron Hastalığı

- Kontrol genellikle Rift vadisi humması aşısı ile kombine olan bir attenuue canlı virüs aşısıyla kuzuların aşılmasından ibarettir.

Wesselsbron Hastalığı

- Wesselsbron virüsü insanlarda myalgia, mafsalsal ve baş ağrısı ile ateşli bir hastalığa neden olan bir zoonozdur.

West Nile virüs

- Batı nil hummasında başlıca iki genetik hat bulunmaktadır. WNV1-2
- Batı nil humması **sivrisinek, vahşi kuş ve sivrisinek** döngüsü içerisinde yer alır.
- *Culex pipiens*, *Culex restuans*, *Culex salinarius*, *Aedes vexans*
- **İnsan ve diğer memeliler (atlar)** son konaktır.
- Atlar bu virüsten etkilenen hayvanlardır. Çünkü atlar da **nörovirulent** etkiye sahiptir.
- Atlarda mortalite %40'a kadar çıkabilir.

Etkilenen türler

At*	Siyah Ayı*	Yarasalar*
Keçi*	Kurt*	Lama*
Koyun*	Dağ geyiği*	Sığır*
Köpekler*	Dağ Keçisi	Seal*
Tavşanlar	Alligator*	Kedi*
Chipmunk	Gri Sincap*	Geyik*
Kokarca*		
Timsah*		

KLİNİK İŞARET GELİŞTİRENLER



Virüsü çoğaltanlar
Kuşlar

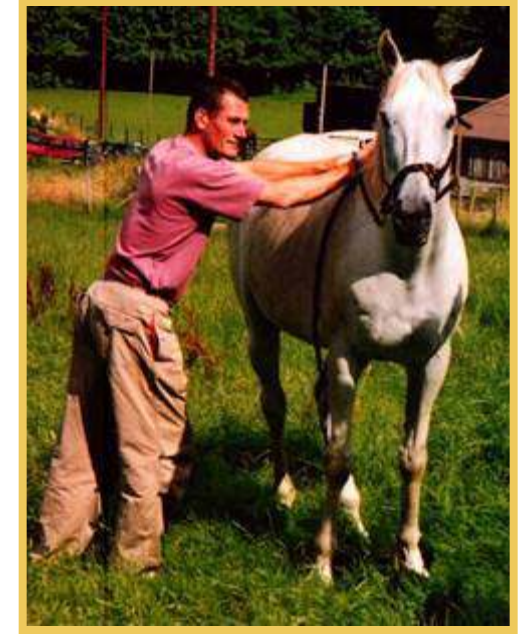


Vektörler

*Culex spp., Aedes spp.,
Ochlerotatus spp.*

SON KONAK

İnsan, at ve diğer



West Nile virüs

Batı Nil Humması

- Batı nil humması kedi, köpek, koyunlarda da tanımlanmasına rağmen klinik belirtiler atlarda ki gibi yaygın değildir.
- Atlarda nörolojik semptomların tedavisi önemlidir.
- Aşısı mevcuttur.
- Hastalığı atlatan atlar yeni enfeksiyonlara dirençlidir.

Papilloma virus

Vet Pathol 44:924–927 (2007)

Feline Cutaneous Viral Papilloma Associated with Human Papillomavirus Type 9

J. S. MUNDAY, E. M. HANLON, L. HOWE, R. A. SQUIRES, AND A. F. FRENCH

Institute of Veterinary, Animal and Biomedical Sciences, Massey University, Palmerston North, New Zealand (JSM, LH, RAS); Karori Veterinary Clinic, Wellington, New Zealand (EMH); New Zealand Veterinary Pathology Ltd., Palmerston North, New Zealand (AFF)

Abstract. A 12-year-old domestic Shorthaired cat developed a multinodular exophytic mass on the dorsal surface of the nose. The skin surrounding the mass was nonpigmented, and actinic keratosis had been diagnosed in this area 3 years previously. Histologic examination revealed hyperkeratosis, epidermal hyperplasia, papillomatosis, koilocytosis, and possible intranuclear viral inclusions. Polymerase chain reaction amplified papillomaviral deoxyribonucleic acid from formalin-fixed samples of the lesion. Sequencing of the amplicon revealed 98% similarity to human papillomavirus (HPV) type 9. To the authors' knowledge, this is only the second reported feline cutaneous viral papilloma. In addition, this is the first report of a feline papilloma being associated with an HPV.

Key words: Cat; cutaneous papilloma; human papillomavirus type 9; papillomavirus; zoonosis.

Paramyxovirus

- **Nipah Virus.**
- Hendra virus
- Pigeon paramyxovirus type 1 (PPMV-1)

PARAMİKSOVİRÜS 1 NEREDE?

- 1926 yılında tanımlanan virüs, virülent avaiian paramiksovirus-1 suşu tavuklarda ve diğer kuşlarda newcastle (ND) diye adlandırılan enfeksiyona neden olur.
- 240'dan farklı kuş türünü enfekte edebilmektedir.

Klinik belirtiler

- Baş bölgesinde ve gözlerde ödem
- Siyanoz
- Dispne
- İştah kaybı, zayıflama
- Yeşil-sarı renkte ishal
- Sinirsel belirtiler (ataksi, sirküler hareketler, tortkollis)
- Solunum belirtileri (hırıltı, mukuslu akıntı)
- Yumurta veriminde düşüş
- Yumurta kabuğunda depigmentasyon



Fig. 1. Parezis (SPF hindinin Iowa 1519 izolatu ile enfeksiyonu sonrasında)



Piacenti A M et al. Vet Pathol 2006;43:168-178





Öksürme ve dispne



Ağızda muköz akıntı



Tortikollis



Bükülmüş boyun



Bacaklarda paraliz



Yeşil safralı dışkı ve beyaz üratlar



Bilateral ödem



**Göz kapaklarında ödem ve
konjunktivitis**



**İbik ve sakalda hiperemi ve
perioküler ödem**



Cornell University

İnsanda konjuktivitis

NİPAH VİRÜS

- Nipah virüs ensefalitis, sistemik vaskulitis, ve solunum yolu hastalıklarına yol açmaktadır.
- Vaka ölüm oranı Malezya ve Singapordaki salgınlarda %40 olarak rapor edilmiştir.
- Hindistan'da ise bu oran %70'dir.
- Nipah virüs hastalığını atlatanlar ise uzun dönem nörolojik semptomları gösterirler.

NİPAH

- Yarasalar ve domuzlar epidemiyolojisinde rol oynamaktadır.
- İnsandan insana geçiş vardır.
- Syrian hamsters
- Dağ gelinciği
- Afrika Yeşil Maymunu
- Kedi
- Fare (Balb/c ve C57BL/6) sadece intrakraniyal



ARTICLE OPEN

A VLP-based vaccine provides complete protection against Nipah virus challenge following multiple-dose or single-dose vaccination schedules in a hamster model

Pramila Walpita¹, Yu Cong², Peter B. Jahrling¹, Oscar Rojas², Elena Postnikova², Shuiqing Yu¹, Lisa Johns¹ and Michael R. Holbrook^{1,2}

Vaccine. 2015 June 4; 33(24): 2823–2829. doi:10.1016/j.vaccine.2015.03.089.

Single-dose Live-attenuated Vesicular Stomatitis Virus-based Vaccine Protects African Green Monkeys from Nipah Virus Disease

Joseph Prescott¹, Blair L. DeBuysscher^{1,2}, Friederike Feldmann¹, Donald J. Gardner¹, Elaine Haddock¹, Cynthia Martellaro¹, Dana Scott¹, and Heinz Feldmann¹

¹National Institutes of Health, Hamilton, Montana, USA

²University of Montana, Missoula, Montana, USA

Hendra virüs

- Hendra virüs nadir zoonotik enfeksiyonlardan bir tanesidir.
- İlk kez 1994 yılında Avustralya bir salgından izole edildi.
- Yarasa, At ve insanlarda virüs tespit edildi.
- Temas ile bulaş söz konusudur.
- Deneysel olarak farelerde kedilerde, hamsterlerde, gelinciklerde, Afrika yeşil maymununda enfeksiyon oluşturuldu.

Hendra virüs

- Tedavisi yok.
- İnsanlarda semptomatik tedavi öneriliyor.
- Atlarda aşısı var. EquivacHeV (Zoetis, Parkville, VIC., Australia)



Takım: Picornavirales

- **Aile: Picornaviridae**

- Cins: *Aphthovirus*

- Tür: *Bovine rhinitis A virus*

- Tür: *Bovine rhinitis B virus*

- Tür: *Equine rhinitis A virus*

- Tür: ***Foot-and-mouth disease virus***

- Cins: *Cardiovirus*

- Tür: ***Encephalomyocarditis virus***

- Tür: *Theilovirus*

- Cins: *Erbovirus*

- Tür: ***Equine rhinitis B virus***

- Cins: *Hepatovirus*

- Tür: ***Hepatitis A virus***

Aile: Picornaviridae (devam)

– Cins: *Enterovirus*

- Tür: *Enterovirus A*
- Tür: *Enterovirus B*
- Tür: ***Enterovirus C***
- Tür: *Enterovirus D*
- Tür: *Enterovirus E*
- Tür: *Enterovirus F*
- Tür: *Enterovirus G*
- Tür: *Enterovirus H*
- Tür: *Enterovirus J*
- Tür: *Rhinovirus A*
- Tür: *Rhinovirus B*
- Tür: *Rhinovirus C*

– Cins: *Kobuvirus*

- Tür: ***Aichivirus A***
- Tür: *Aichivirus B*
- Tür: *Aichivirus C*

– Cins: *Parechovirus*

- Tür: ***Human parechovirus***
- Tür: *Ljungan virus*

– Cins: *Teschovirus*

- Tür: ***Porcine teschovirus***

Picornavirales

- *Foot-and-mouth disease virus*
- Şap virüsü ?
- İnsanlarda ki el ayak hastalığı ile karışıyor.

Pikornavirüsler

- İnsanlarda bulunan kardiyovirüsler A ve B iki serotip içermektedir.
- A kardiyoserotipi encephalomyocarditis virüs hayvanlarda insanlarda vaka belirlenmemiştir.
- B serotipi ise Theiler's murine encephalomyelitis virus ve Thera virüs, Vilyuisk human encephalomyelitis virüs and Saffold virüs (SAFV).

Detection of Saffold viruses from children with acute respiratory infections in Yamagata, Japan, between 2008 and 2015

Received: 7 May 2017

Accepted: 28 July 2017

DOI: 10.1002/jmv.24928

Although Saffold virus (SAFV) was reported as a novel human cardiovirus in 2007, no causative association between SAFV and clinical disease has been proven and the longitudinal epidemiology of SAFVs is not available. To establish the relationship between SAFVs and acute respiratory infections (ARIs) and to clarify the longitudinal epidemiology of SAFVs, 7258 nasopharyngeal specimens were collected from children with ARIs in Yamagata, Japan between 2008 and 2015. The specimens were inoculated on a microplate including six cell lines as part of routine surveillance, and molecular screening was performed for SAFVs using a reverse transcription (RT)-PCR method. Throughout the study period, 95 (1.3%) SAFV genotype 2 (SAFV2), and 28 (0.4%) SAFV3 were detected, mainly between September and November. There were two outbreaks of SAFV2 in 2009 and 2013, and one outbreak of SAFV3 in 2012 and the positive rates during these outbreaks were 12.1% (53/439), 11% (35/319), and 4.4% (20/453), respectively. Sixty-three SAFV2 and 28 SAFV3 strains were detected as a single virus from children with ARIs such as pharyngitis, herpangina, and tonsillitis. These results suggested that SAFV2 and SAFV3 are possible causative agents of ARIs among children and their infections occur mainly in the autumn season in Japan.

Saffold virüs

- Hücre kültürlerinde ve bazı fare türlerinde bulunmaktadır.

Hepatitis A virus

- Hepatit A virüsleri gıda ve sularla bulaşabilen ve insanlarda semptomatik ve asemptomatik bozukluklara neden olur
- Su ve dışkı kontamine besin
- Midye
- Kişiden kişiye temas ile %15-20 oranında HAV bulaşması

Aile:Poxviridae

- Alt aile: *Chordopoxvirinae*
 - Cins: *Avipoxvirus*
 - Cins: *Capripoxvirus*
 - Cins: *Cervidpoxvirus*
 - Cins: *Crocodylidpoxvirus*
 - Cins: *Centapoxvirus*
 - Cins: *Leporipoxvirus*
 - Cins: *Molluscipoxvirus*
 - Cins: *Orthopoxvirus*
 - Cins: *Parapoxvirus*
 - Cins: *Suipoxvirus*
 - Cins: Sınıflandırılmamış
 - Cins: *Yatapoxvirus*
- Alt aile: *Entomopoxvirinae*

- Alt aile: **Chordopoxvirinae**
- Cins: *Capripoxvirus*
 - Tür: *Goatpox virus*
 - Tür: *Lumpy skin disease virus*
 - Tür: ***Sheeppox virus***
- Cins: *Orthopoxvirus*
 - Tür: *Camelpox virus*
 - Tür: *Cowpox virus*
 - Tür: *Ectromelia virus*
 - Tür: *Monkeypox virus*
 - Tür: *Raccoonpox virus*
 - Tür: *Skunkpox virus*
 - Tür: *Taterapox virus*
 - Tür: ***Vaccinia virus***
 - Tür: *Variola virus*
 - Tür: *Volepox virus*

Virüs cins ve türü	Coğrafik yayılımı	Konakçı	Reservuar
Variola virüs	Eradike edildi	İnsan	Yok
Maymun poksvirüsü	Afrika, ABD	İnsan, primatlar	Sincap, fındık faresi, kirpi, opossum, dağ sıçanı
Sığır poksvirüsü	Batı Avrasya	İnsan, kedi, sığır, fil ve hayvanat bahçesi hayvanları	rodentler
Vaccinia virüsü	Tüm dünyada	İnsan, buffalo, sığır, tavşan	Genellikle rodentler
Orf virüsü	Tüm dünyada	İnsan, koyun, keçi, çift toynaklılar, ruminantlar	Bilinmiyor
Sığır papüller stomatitis virüsü	Tüm dünyada	İnsan, sığır	Bilinmiyor
Pseudocow poxvirüsü	Tüm dünyada	İnsan, sığır	Bilinmiyor

Maymun poksvirüsü

- Klinik olarak small pokvirüslere benzer bir virüstür.
- Vaka ölüm oranı %10
- Sporadik vakalar

	1970-1990	1991-1999	2000-2009	2010-2018
Democratic Republic of Congo (former Zaire)	386 (confirmed) (27) + 2-5 (28, 29)	511 (28, 30)	Not fully enumerable (8, 11, 24)	Not fully enumerable (18, 31-34)
Central African Republic	6 (confirmed) (35)	N/A*	4 (19)	At least 68 (at least 29 confirmed) (19, 34, 36-38)
Cameroon	2 (confirmed) (27, 39)	4 (1 confirmed) (28, 29, 40, 41)	N/A*	16 (1 confirmed) (34)
Nigeria	10 (3 confirmed) (42-44)	N/A*	N/A*	244 (101 confirmed) (34)
Ivory Coast	2 (confirmed) (43, 45)	N/A*	N/A*	N/A*
Liberia	4 (confirmed) (42, 46)	N/A*	N/A*	2 (confirmed) (19)
Sierra Leone	1 (confirmed) (42, 46)	N/A*	N/A*	At least 2 (2 confirmed) (19, 40, 47)
Gabon	1-10 (one confirmed) (28, 29, 40, 48)	N/A*	N/A*	N/A*
USA	N/A*	N/A*	47 (37 confirmed, 10 probable) (49, 50)	N/A*
Republic of Congo	N/A*	N/A*	12 (3 confirmed, 8 probable) (51, 52)	98 (9 confirmed) (53, 54)
South Sudan	N/A*	N/A*	49 (10 confirmed, 9 probable) (55)	N/A*

AŞI

[N Engl J Med](#). 2018 Jul 5;379(1):44-53. doi: 10.1056/NEJMoa1705688.

Oral Tecovirimat for the Treatment of Smallpox.

[Grosenbach DW](#)¹, [Honeychurch K](#)¹, [Rose EA](#)¹, [Chinsangaram J](#)¹, [Frimm A](#)¹, [Maiti B](#)¹, [Lovejoy C](#)¹, [Meara I](#)¹, [Long P](#)¹, [Hruby DE](#)¹.

Author information

Abstract

BACKGROUND: Smallpox was declared eradicated in 1980, but variola virus (VARV), which causes smallpox, still exists. There is no known effective treatment for smallpox; therefore, tecovirimat is being developed as an oral smallpox therapy. Because clinical trials in a context of natural disease are not possible, an alternative developmental path to evaluate efficacy and safety was needed.

Sığır poksvirüsü

- Genellikle sığırların meme veya meme başlarındaki lezyonlarda görüldüğü gibi virüs bazen sağıcıları enfekte eder ve bir hayvandan diğerine de bu şahıslar vasıtasıyla taşınabilir.

Sığır poksvirüsü

- Kaplan ve filleri içeren sirk ve hayvanat bahçesi hayvanlarında 1960'ların başında şiddetli generalize poksvirüs enfeksiyonunun salgınlarına sığır çiçeği virüsünün sebep olduğu görölmüştür.
- Sığır çiçeği virüsü İngiltere'de evcil kedilerin ve kemiricilerin enfeksiyonu şeklinde doğada bulunduğu gözökmektedir.

AN 11-YEAR-OLD GIRL PRESENTED TO THE HOSPITAL WITH A SKIN LESION ON HER LEFT CHEEK THAT HAD been present for 3 weeks. She lived in a suburban area in Poland and had direct contact with cats that lived in her home and roamed freely; no bites or scratches were reported. Her parents reported that initially a pustule had appeared on the girl's left cheek, and it had evolved into a necrotic ulceration with a black eschar. The eschar was 2 cm in diameter and was accompanied by expanding local erythema (Panel A) and submandibular lymphadenopathy. She had been treated empirically with antibiotics, but there was no improvement. Incision of the lesion did not yield pus, and a bacterial culture was negative. A swab specimen from the lesion and a serum sample were tested for orthopoxvirus DNA and cowpox virus–specific oligonucleotides, which were detected by polymerase chain reaction (PCR). A PCR assay for *Bacillus anthracis* DNA and serologic tests for *Francisella tularensis* and *Bartonella henselae* infection were negative. Cowpox virus infection is a rare zoonotic disease. Despite the name, humans can contract cowpox virus from infected cats. There is no specific treatment. In this patient, healing was prolonged, and surgical removal of the necrotic eschar was performed. After 3 months, a 1-cm scar surrounded by a residual area of erythema was present (Panel B).

DOI: 10.1056/NEJMicm1702548

Copyright © 2018 Massachusetts Medical Society.

Cowpox Virus Infection



Ewa Talarek, M.D., Ph.D.
Magdalena Marczyńska, M.D., Ph.D.
Medical University of Warsaw

Case Report

Two Distinct Clinical Courses of Human Cowpox, Germany, 2015

Ines Eder¹, Patrick Vollmar², Martin Pfeffer³, Philipp Naether⁴, Arne Christian Rodloff¹ and Hermann Meyer^{5,*}

¹ Institute of Medical Microbiology and Epidemiology of Infectious Diseases, University Hospital, 04103 Leipzig, Germany; ines.eder@medizin.uni-leipzig.de (I.E.); acr@medizin.uni-leipzig.de (A.C.R.)

² Central Diagnostic Laboratory Division, Bundeswehr Institute of Microbiology, 80937 Munich, Germany; patrickvollmar@bundeswehr.org

³ Institute of Animal Hygiene and Veterinary Public Health, University of Leipzig, 04103 Leipzig, Germany; pfeffer@vetmed.uni-leipzig.de

⁴ Ear, Nose and Throat Clinic, University Hospital, 04103 Leipzig, Germany; philippnaether@gmail.com

⁵ Department of Viruses and Intracellular Agents, Bundeswehr Institute of Microbiology, 80937 Munich, Germany

* Correspondence: hermann1meyer@bundeswehr.org; Tel.: +49-89-992692-3910



Table 1. Human cowpox in a 23-year-old veterinary assistant over a period of 11 months.

Day	Figure	Clinic, Diagnostic Findings
Day 0		Small pustule retroauricular on the right side
Day 6		Pustule, lymphadenitis, local application of cortisone
Day 10	Figure 1a	Round ulceration with sharp margin (ca. 10 × 10 mm) and surrounding erythema and edema, painful swelling, lymphadenitis, abscess suspected, hospitalization
Day 11		Skin swab: Growth of normal bacterial skin flora
Day 12		Skin swab: Positive for Orthopoxvirus (OPV) DNA, anti-OPV-titer 80, virus isolation positive
Day 13	Figure 1b	Round to ovoid ulceration with central necrosis and surrounding erythema and edema
Day 20	Figure 1c	Ulceration turns into an eschar with still inflamed surrounding skin (ca. 50 × 35 mm)
Day 21		Discharge from hospital
Day 30	Figure 1d	Eschar at its maximum extend measuring ca. 60 × 40 mm with deep necrosis and prominent swelling of the margin of the wound
Day 37		Anti-OPV-titer 640
Day 47	Figure 1e	Eschar remodels into hyperkeratotic necrotic tissue and starts to flake off, surrounding erythema is progressive, anti-OPV-titer 320

Table 1. Cont.

Day	Figure	Clinic, Diagnostic Findings
Day 77		Anti-OPV-titer 320
Day 83		Eschar falls off, biopsy of eschar: OPV-PCR-positive, virus isolation negative
Day 84	Figure 1f	After flaking of the eschar a ca. 50 × 35 mm necrosis remains with incipient granulation of the wound and fibrin coating
Day 89	Figure 1g	Secondary wound healing with advanced granulation and fibrin coating, skin swab OPV-PCR-positive
Day 106		Anti-OPV-titer 320
Day 110		Ending of sick leave
Day 210	Figure 1h	Scar formation, remaining hyperpigmentation of the formerly inflamed surrounding tissue, anti-OPV-titer 160
Day 326	Figure 1i	A 60 mm long cicatrix remains

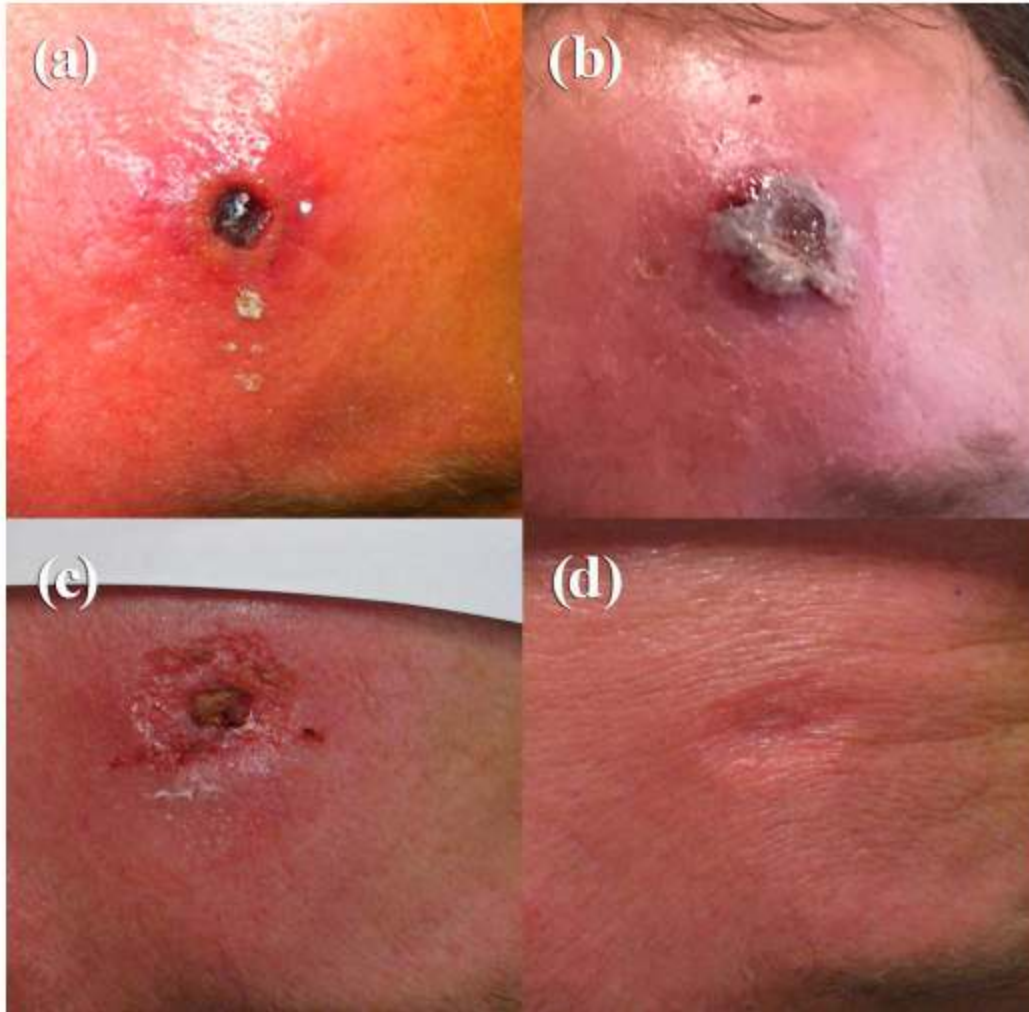


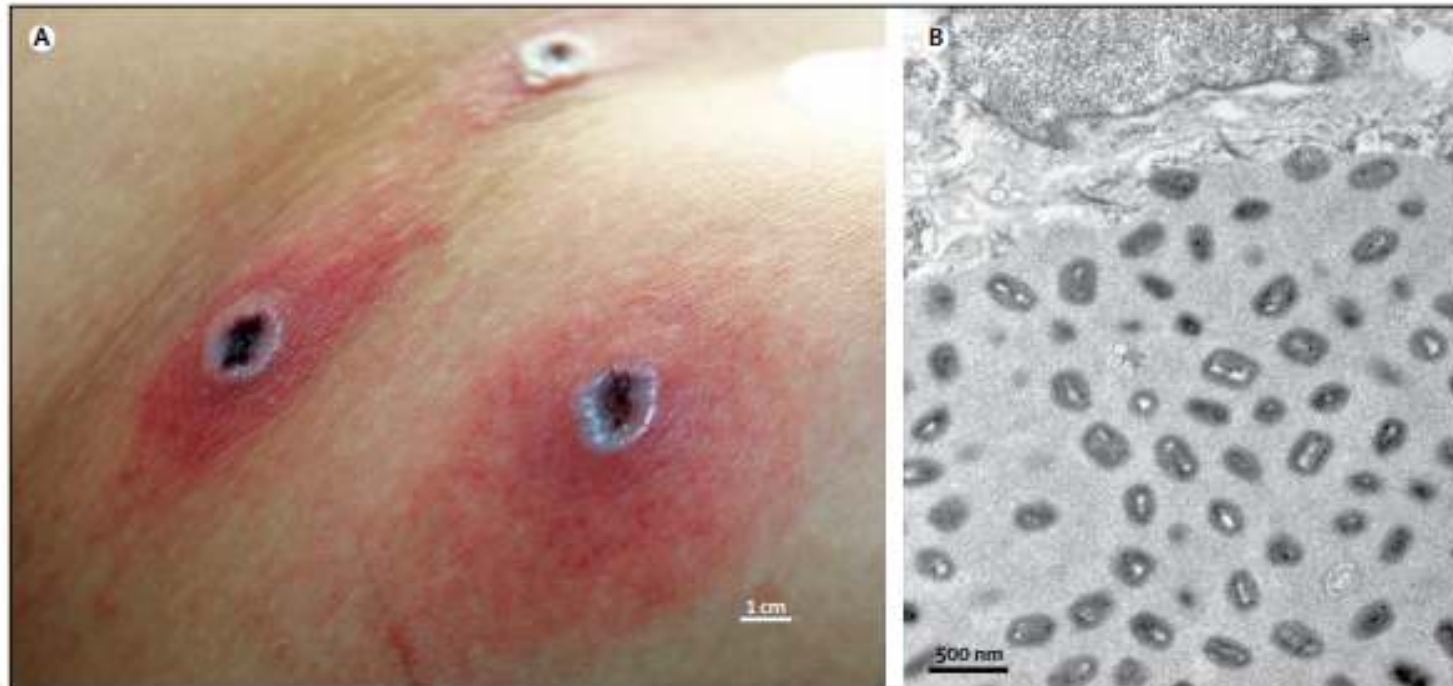
Table 2. Human cowpox in a 49-year-old farmer over a period of 6 weeks.

Day	Figure	Clinic, Diagnostic Findings
Day 0		Pustule on the forehead
Day 6		Painful swelling, lymphadenitis
Day 10	Figure 2a	Circular ulcerated wound with sharp margins and deep-seated eschar (ca. 10 × 10 mm) surrounded by erythema and edema Skin swab: Growth of normal bacterial skin flora Skin swab: Positive for OPV DNA, virus isolation positive Anti-OPV-titer 1280
Day 12	Figure 2b	ca. 12 × 12 mm eschar on still inflamed surrounding skin
Day 32	Figure 2c	Regressive redness and swelling of the skin, flaking of the eschar, still incrustated wound base with granulation in the surrounding tissue, Anti-OPV-titer 2560
Day 41	Figure 2d	Wound covered with epithelial tissue after secondary wound healing

Generalised cowpox virus infection



Lisa-Lena Grönemeyer, Anne Baltzer, Sigrid Broekaert, Livia Schrick, Lars Möller, Andreas Nitsche, Rotraut Mössner, Michael P Schön, Timo Buhl



See Online for appendix

Figure: Generalised cowpox virus infection in a drug user

(A) Cowpox virus skin infection on the right groin on initial presentation. See appendix for additional clinical pictures on days 7, 13, and 27. (B) Ultrathin section electron microscopy of a skin biopsy sample. Darker, sometimes brick-shaped, spots show orthopox-like virions located in a cytoplasmic virus factory of the infected cell.



Atypical Cowpox Virus Infection in a Series of Cats

N. Jungwirth^{*,¶}, C. Puff^{*}, K. Köster[†], R. Mischke[†], H. Meyer[‡], A. Stark[§],
B. Thoma[§], G. Zöller[‡], F. Seehusen^{*}, M. Hewicker-Trautwein^{*},
A. Beineke^{*,¶}, W. Baumgärtner^{*,¶} and P. Wohlsein^{*}

*Veterinary Medicine Hannover, [†]Small Animal Clinic, University of Veterinary
Medical Centre Hannover, [‡]Department of Virology, University of Veterinary
Medical Centre Hannover, [§]Department of Virology, Bundeswehr Institute of Microbiology,
Munich and [¶]Centre for Systems
Neuroscience Hannover, Germany*



Fig. 1. Cutaneous poxvirus infection, case 1. Dorsoplantar lesion of the left hindpaw showing focal extensive ulceration with diffuse, moderate oedema and diffuse mild hyperaemia.

Atypical Cowpox



Fig. 2. Cutaneous poxvirus infection, case 4. Ventroplantar lesion of the left hindpaw with diffuse, severe dermal hyperaemia and a focal raised, brown, plaque-like lesion (arrow).



Pulmonary cowpox in cats: five cases

**Jennie McInerney¹, Kostas Papasouliotis², Kerry Simpson³,
Kate English⁴, Simon Cook⁵, Elspeth Milne⁶
and Danièle A Gunn-Moore⁶**

Journal of Feline Medicine and Surgery
2016, Vol. 18(6) 518–525
© ISFM and AAFP 2015
Reprints and permissions:
sagepub.co.uk/journalsPermissions.nav
DOI: 10.1177/1098612X15583344
jfms.com





Figure 1 Case 1, a 4-year-old, neutered male Russian Blue cat: this is a photograph of one of the multiple, 2–5 mm diameter, circumscribed, papular skin lesions present on the cat's head and neck. Note that as this is a zoonotic disease gloves should have been worn

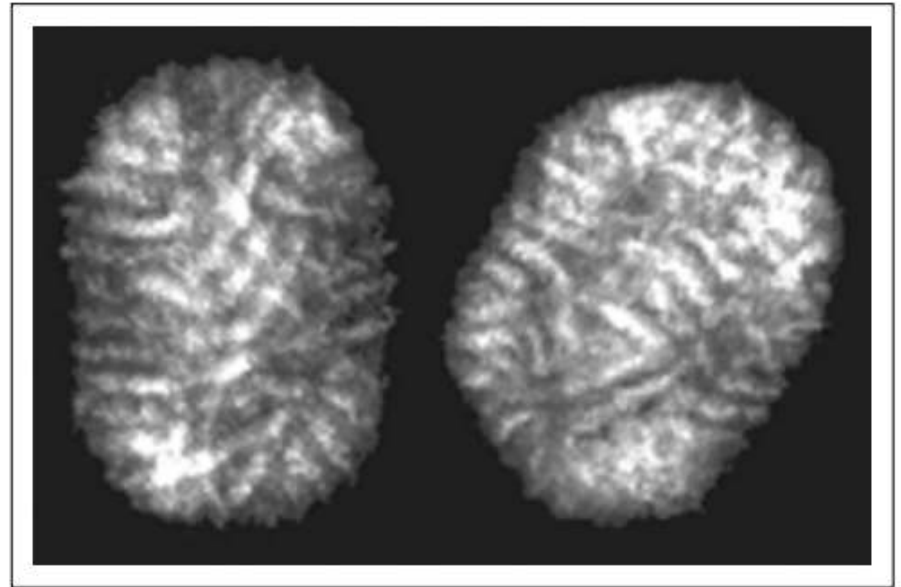


Figure 2 A scab from case 1 was found to have viral inclusions in the epidermis and panniculus on histopathological examination, and this image shows poxvirus particles as seen by electron microscopy

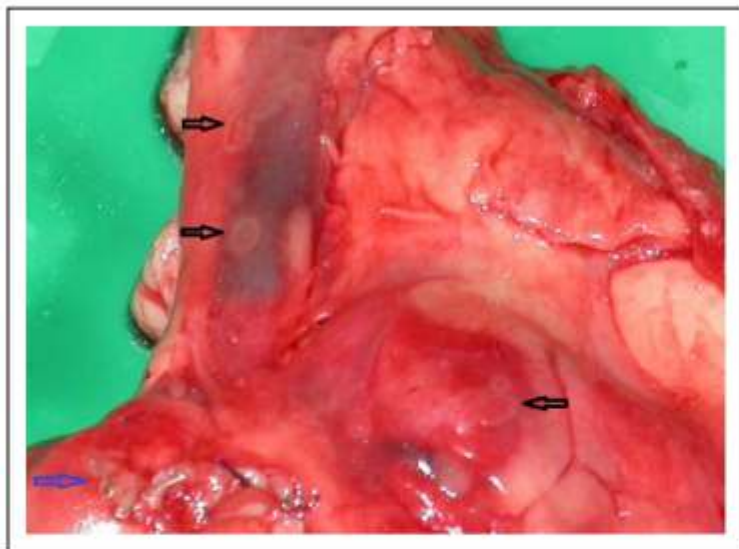


Figure 3 This image of case 1, taken post mortem, reveals diffuse, severe pneumonia with many 6–10 mm diameter poxvirus lesions on the surface of the lungs (black arrows). The blue arrow indicates surgical clips following lobectomy

histopathology revealed areas of pronounced necrosis, with remaining groups of hyperplastic epithelial cells



Figure 4 Case 2, a 2-year-old, neutered male Ragdoll cat: this photograph shows some of the many 5–10 mm diameter erythematous, ulcerated skin lesions with necrotic centres that developed overnight on the cat's head, neck and thorax. This picture shows the left side of the cat's neck, which has been shaved, and an oesophageal feeding tube placed, although not yet sutured to the skin

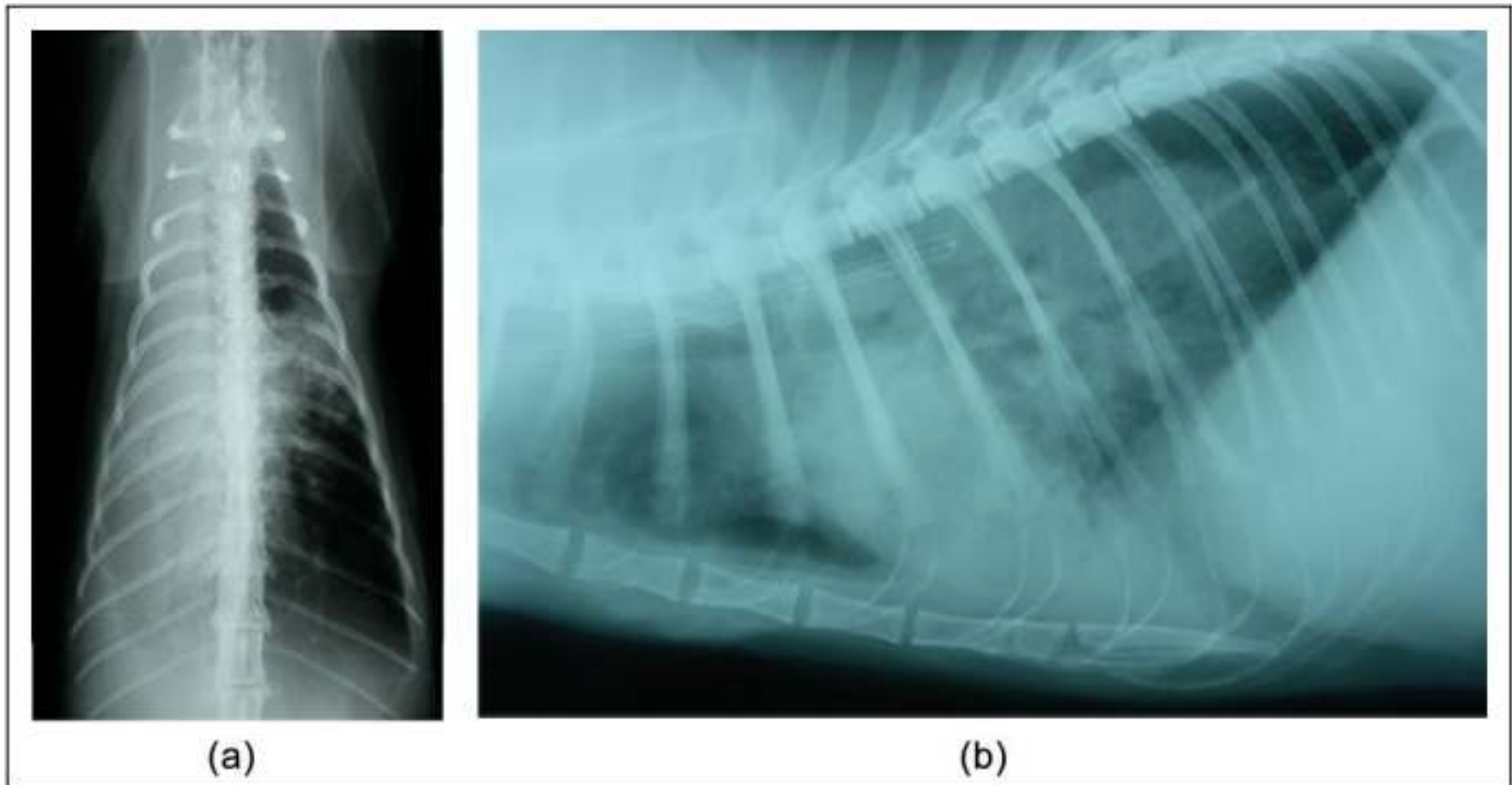


Figure 5 Case 2: (a) dorsoventral thoracic radiograph showing complete consolidation of the right lung and partial consolidation of the middle of the left lung. A small volume, right-sided pleural effusion is also present. (b) Lateral thoracic radiograph showing patchy diffuse, mainly interstitial changes. An oesophageal feeding tube can be seen in place

Cowpox virus infection in a child after contact with a domestic cat: a case report

Ryszard Żaba¹, Magdalena Jałowska², Michał J. Kowalczyk¹, Monika Bowszyc-Dmochowska², Zygmunt Adamski², Andrzej Szkaradkiewicz³

¹Department of Dermatology and Venerology, Poznań University of Medical Sciences, Poland;

²Department of Dermatology, Poznań University of Medical Sciences, Poland;

³Department of Medical Microbiology, Poznań University of Medical Sciences, Poland

Cowpox virus infection in a child - a case report

149

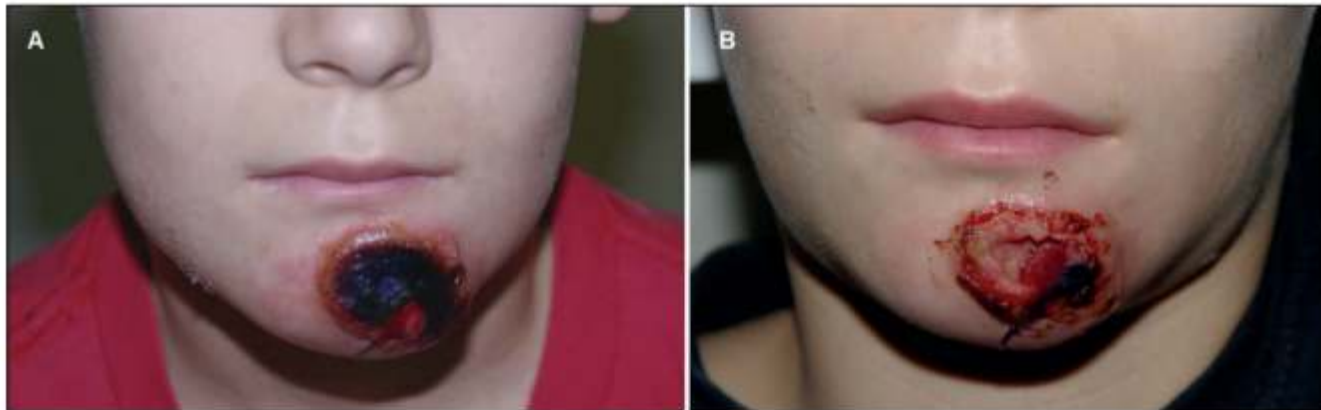


Figure 1 - 11-year-old boy with cowpox lesion. An ulcerated inflammatory lesion located on the chin after direct contact with a domestic cat. A) Note the black scab on the top of the lesion. B) Skin lesion after scab detachment.



Novel characteristics identified in two cases of feline cowpox virus infection

Craig R Breheny¹, Victoria Fox², Alice Tamborini², Conor O'Halloran³, Elise Robertson², Paola Cazzini⁴, Daniela Birn-Jeffery⁵, Julia Henkin⁶, Tobias Schwarz^{1,3}, Tim Scase⁷, Roger Powell⁸ and Daniëlle Gunn-Moore³

Journal of Feline Medicine and Surgery Open Reports
1–5

© The Author(s) 2017

Reprints and permissions:

sagepub.co.uk/journalsPermissions.nav

DOI: 10.1177/2055116917717191

journals.sagepub.com/home/jfmsopenreports

This paper was handled and processed by the European Editorial Office (ISFM) for publication in *JFMS Open Reports*



Figure 2 Case 2: this image depicts the necrotic eschar which became apparent on day 5

discomfort. There were also multiple small raised nodules surrounding the central necrotic area, and crusting



Figure 3 Case 2: this image depicts the lesions noted on the head, which are typical of cowpox virus dermatopathy. As some of these had been biopsied prior to the photograph having been taken, there are sutures present

Fatal Cowpox Virus Infection in an Aborted Foal

Annika Franke,¹ Olivia Kershaw,² Maria Jenckel,¹ Lydia König,² Martin Beer,¹
Bernd Hoffmann,¹ and Donata Hoffmann¹

Abstract

The article describes the isolation of a cowpox virus (CPXV) isolate originating from a horse. The skin of a foal, aborted in the third trimester, displayed numerous cutaneous papules. The histological examination showed A-type inclusion bodies within the lesion, typical for CPXV infections. This suspicion was confirmed by real-time PCR where various organs were analyzed. From skin samples, virus isolation was successfully performed. Afterwards, the whole genome of this new isolate “CPXV Amadeus” was sequenced by next-generation technology. Phylogenetic analysis clearly showed that “CPXV Amadeus” belongs to the “CPXV-like 1” clade. To our opinion, the study provides important additional information on rare accidental CPXV infections. From the natural hosts, the voles, species such as rats, cats, or different zoo animals are occasionally infected, but until now only two horse cases are described. In addition, there are new insights toward congenital CPXV infections.

Key Words: Cowpox virus—Virology—Zoonosis.

Yalancı Sığır çiçeği

- Hastalık birçok ülkede tespit edildi.
- Sığırları iki yılın üzerinde etkiler.
- **Hastalık zoonozdur.** İnsanlarda süt sağanların elinde nodüller gelişmesine yol açar.
- Enfeksiyon kaynağı enfekte hayvanlarıdır
1-Direk ve indirek temas 2-Böcekler ile taşınma.
- Genç buzağılar duyarlıdır.
- **İki aylık yaşından büyük buzağılarda ölüm nadirdir.**
- Süt sağmada zorluğa yol açar.
- **Mastitis riskini artırır.**

An unusual presentation of pseudocowpox associated with an outbreak of pustular ulcerative vulvovaginitis in a Swedish dairy herd

Journal of Veterinary Diagnostic Investigation
2018, Vol. 30(2) 256-259
© 2017 The Author(s)
Reprints and permissions:
sagepub.com/journalsPermissions.nav
DOI: 10.1177/1043167117717171
jvdi.sagepub.com

Gunilla Blomqvist,¹ Karin Ullman, Thomas Segall, Elenor Hauzenberger, Lena Renström, Karin Persson-Waller, Mikael Leijon, Jean-Francois Valarcher

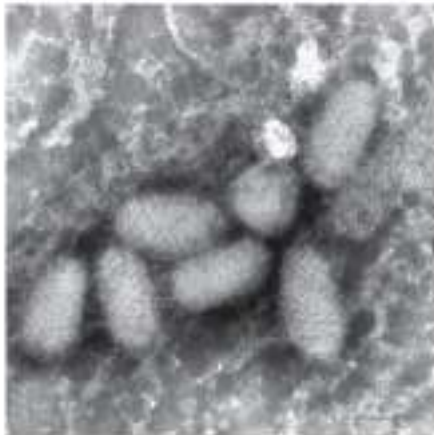


Figure 2. Poxvirus particles in a tissue biopsy from an affected vulva, processed for negative-staining transmission electron microscopy. Bar = 0.2 μ m. (Photo courtesy of Elenor Hauzenberger)



Figure 1. Pseudocowpox virus–induced lesions on the vulva of a milking cow. (Photo courtesy of Johanna Winberg.)

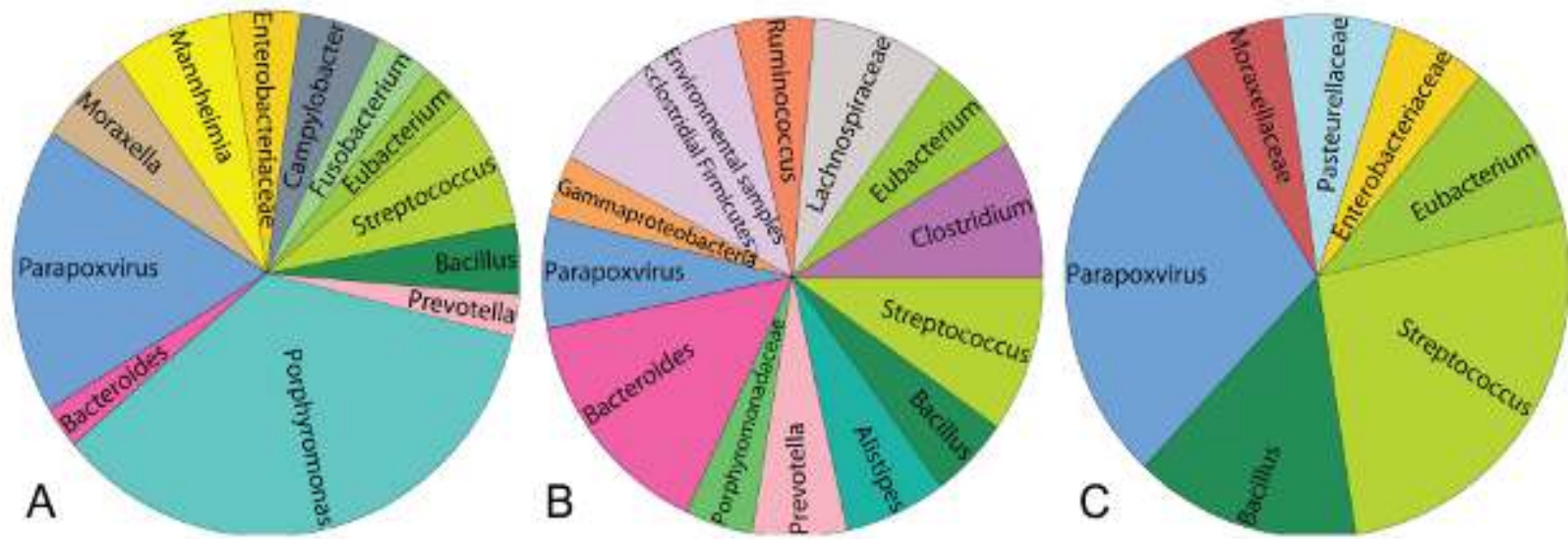


Figure 3. Pie charts showing the relative amounts of MiSeq high-throughput sequencing reads originating from nucleic acids extracted from genital swabs from 3 investigated cows A–C. Only sequence reads assigned to bacterial and viral genera are shown; reads assigned to eukaryotes and unclassified and unassigned reads have been removed. The cutoff for displaying genera was set to 10,000 reads. Genera with fewer assigned reads are coalesced to the taxonomic phylum (clostridial Firmicutes), order (Gammaproteobacteria), or family level.



Milker's nodule - Case report*

André Ricardo Adriano¹
Martha Liliana Acosta²
Flávia Bonini²

Carlos Daniel Quiroz²
Thiago Jeunon³

DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/abd1806-4841.20153283>



FIGURE 2: Milker's nodule. Evolution of lesion on side of right hand. **A)** exudative nodule - 13 days of evolution. **B)** regenerative stage - 24 days of evolution. **C)** papillomatous stage - 32 days of evolution. **D)** remission stage, erythematous macule with circular purplish areas (biopsy sites) - 41 days of evolution

Orf virüsü(Contagios püstüler Dermatitis)

- Koyun ve keçilerde meydana gelen orf sığırlardaki hem yalancı sığır çiçeği ve hemde bovine papüler stomatitisten daha önemlidir ve bu hastalık dünyanın her yerinde yaygındır.
- Eski İngilizce adı “rough” olan orf özellikle kuzularda ağzın içinde dil ve diş etlerini etkilemesine rağmen genellikle lezyonlar sadece muzzle ve dudakları kapsar.
- Lezyonlar ayak, dudak ve dişi koyunların memelerinde de bulunabilir.
- İnsan enfeksiyonu meslek olarak süt sığırcılığı ile uğraşan şahıslar arasında oluşabilir.

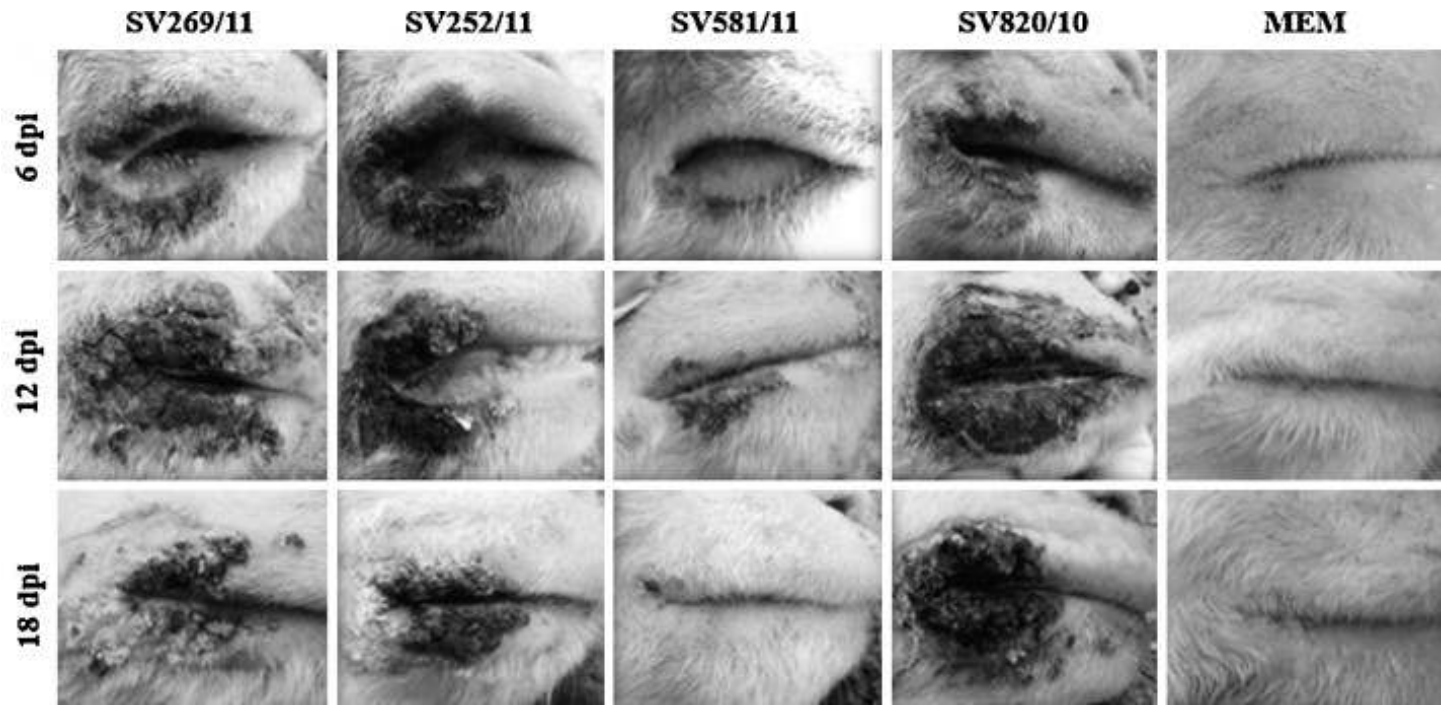


Fig. 1 Lesions in the labial commissures of lambs upon inoculation of ORFV isolates, at different time points after inoculation. Pictures are representative of each group at the respective days. MEM = control group, inoculated with minimal essential medium...

Mathias Martins , Juliana F. Cargnelutti , Rudi Weiblen , Eduardo F. Flores

Pathogenesis in lambs and sequence analysis of putative virulence genes of Brazilian orf virus isolates

Veterinary Microbiology, Volume 174, Issues 1–2, 2014, 69 - 77

<http://dx.doi.org/10.1016/j.vetmic.2014.09.005>

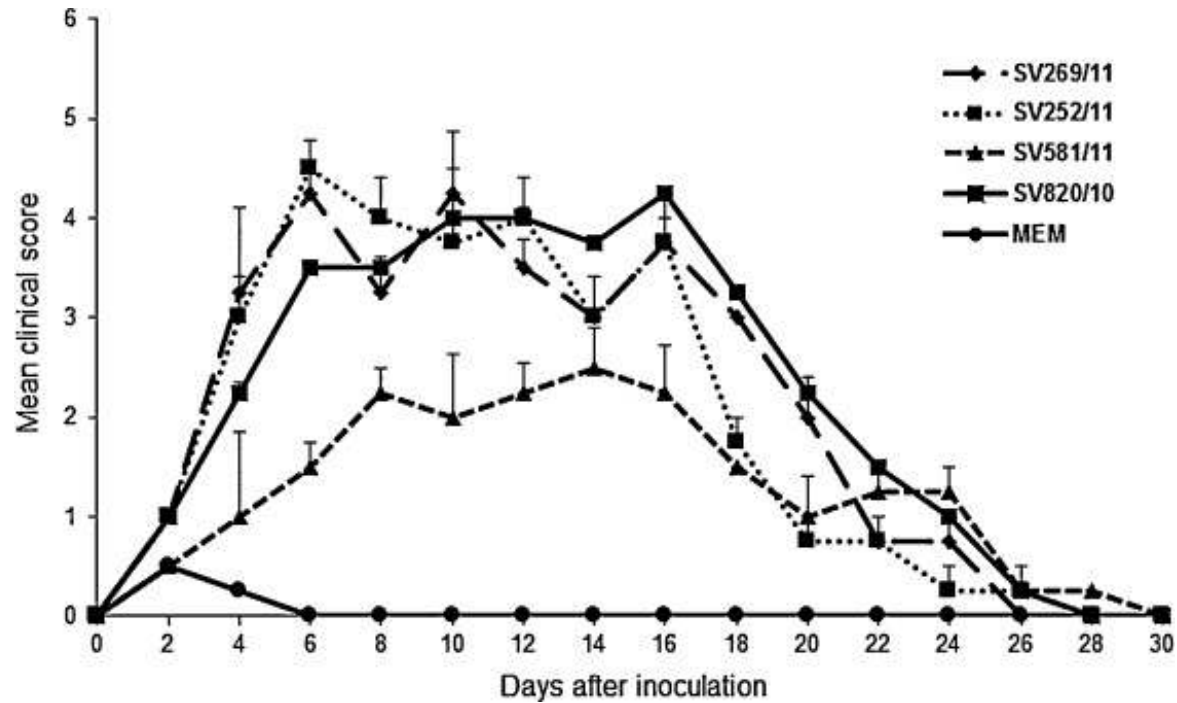


Fig. 2 Mean clinical scores developed by lambs inoculated with different ORFV isolates, at different time points after virus inoculation. The points represent the mean daily clinical score for each group; bars represent the respective ranges. MEM = control...

Mathias Martins , Juliana F. Cargnelutti , Rudi Weiblen , Eduardo F. Flores

Pathogenesis in lambs and sequence analysis of putative virulence genes of Brazilian orf virus isolates

Veterinary Microbiology, Volume 174, Issues 1–2, 2014, 69 - 77

<http://dx.doi.org/10.1016/j.vetmic.2014.09.005>



<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4124571/>



Epidemiol. Infect. (2015), 143, 385–390.





Epidemiol. Infect. (2015), 143, 385–390.







A case of orf disease in a patient with scleroderma

Danit Maor, MBBS, Lawrence L. Yu, MBBS, FRACPa DipRCPath, Roland Brand, MBBS, FRACP, FACD

JAAD Case Reports

Volume 3, Issue 2, Pages 155-157 (March 2017)

DOI: 10.1016/j.jdc.2017.01.015









Retroviridae

FOAMY VİRÜS

- Foamy virüsler, retrovirüslerin farklı bir altailesinde (Spumaretrovirinae) yer alan eski kompleks retrovirüslerdir.
- Foamy virüsler, sığır, at, yarasa, kedi, puma ve insan olmayan primatlar gibi pek çok farklı doğal konakçıya sahiptir.

- Foamy virüsler temel olarak tükürük ile bulaşır.
- Bulaşmada ısırma, temizlik (tımar) ve besinlerin paylaşılması etkili olur.
- Foamy virüslerin insanlara bulaşmasında enfekte hayvan ile temas etkilidir.
- Evcil kediler, inekler ve atlarla temas halinde olan hayvan sahipleri veya bakıcıları ile primatlarla çalışan araştırmacılar ve hayvan bakıcıları risk altındadır.

- Sığır foamy virüs antikoru sığırlarla temas halinde olan bakıcı/yetiştiricilerin %7'sinde pozitif olarak saptanmıştır. Ancak viral genomu rastlanmamıştır.

- Primatlardan insanlara enfeksiyon geçişine dair pek çok çalışma ve veri vardır.
- Kuzey Amerika'da laboratuvar ve hayvanat bahçesi alışanlarında simian foamy virüs seropozitivitesi %2-5 arasındadır.
- Simian foamy virüs seropozitif 16 bireyden 14 tanesinin PCR pozitif olduğu belirlenmiştir. Bu hem seropozitif hem genom pozitif kişilerin eşlerinden alınan kan örnekleri de incelendiğinde hepsinin antikor ve genom yönünden negatif olduğu tespit edilmiştir.

KUDUZ

- Sığır kuduzu her yılda 1 milyondan fazla sığırın öldüğü tahmin edildiği Orta ve Güney Amerika'da önemlidir.
- Köpek kuduzu hala dünyanın birçok ülkesinde önemlidir; enfekte köpeklerin salyasındaki virus, her yıl dünyada tahmini 75.000 üzerinde insan kuduz vakasının meydana gelmesine neden olur.
- Avrupa'nın çoğu ülkelerinde, A.B.D. ve Kanada'da yabancı kuduzun nisbi önemi artarak gelmektedir. Kuduz Avustralya, Japonya, İngiltere ve Karaib ve Havai gibi çok küçük adalar istisna dünyanın her yerinde mevcuttur.

KUDUZ

- **Rhabdoviridae familyası omurgalı, omurgasız (çoğunlukla arthropod) ve bitkilerin 150'den fazla virüsünü kapsar, her bir virion mermi biçiminde spesifik bir morfolojiye sahiptir. Familyanın tamamında önemli hayvan patojenleri bulunmaktadır.**
- **Kuduz virüsü tüm sıcak kanlı hayvanları enfekte eder ve hemen hemen enfeksiyonların hepsi ölümlü son bulur.**

KUDUZ

Kuduz klinik özellikleri çoğu türlerde benzerdir. Fakat bireyler arasında büyük fark vardır. Kuduz hayvanın ısırmasını takiben inkubasyon peryodu genellikle 14 ve 90 gündür fakat oldukça uzun olabilir. 2 yıllık bir inkubasyon peryodu bir kedide rapor edilmiştir ve en az 11 aydan 6 yıla kadar inkubasyon peryodu ile kanıtlanmış 4 insan vakası endüstrileşmiş ülkelerde bildirilmiştir. İnsan vakalarının herbirinde virus gelişmiş bir ülkeden bir köpek genotipi olduğu görülmüştür.

KUDUZ

Kuduz virüsü vücuda ısırma veya nadir olarak kuduz bir hayvanın tırmalaması yahutta açık bir yaraya kuduz bir hayvanın virüs içeren salyasının bulaşmasıyla girer. Virus ısırık yerinde mevcut sinir uçlarına direk olarak girebilir veya ısırık yerindeki kasda çoğalır periferel sinir uçlarına ulaşır ve virus çoğalabilir.

Viral genom sonra genellikle spinal cordda M.S.S. ulaşınca kadar periferel sinir sisteminin aksonlarının sitoplazmasında sentripedal olarak hareket eder. Spinal corda ve sonra beyine viral giriş sinirsel bozuklukların klinik belirtileriyle ilişkilidir.

KUDUZ

Kuduz virüsü dış ortamda dayanıklı değildir ve genel durumlarda kuduz bir hayvanın ısırması veya tırmalamasıyla taşındığında risk vardır.

Virüs miktarının çok yüksek olabildiği yarasa mağralarında, bu nedenle virus aerosolla taşınabilir.

Dünyanın farklı ülkelerinde kuduzun kontrolü ülkelerin hastalıktan arı olup olmadığına, endüstrileşmiş veya gelişmekte olup olmadığına ve yahutta kan emen kuduz yarasaların bir problem olup olmadığına bağlıdır.

Tüm sıcak kanlı hayvanlar kuduz ile infekte olabilir. (At, koyun, keçi, kedi, köpek....)

TEŞHİŞ-1

- Klinik belirtiler
- Elektron mikroskopu
- İmmunofloresans
- İmmunohistokimya
- PZR
- Fare deneyleri

TEŞHİŞ-1

- **Beyin**
- **Beyincik**
- **Medulla Oblagata**
- **Beyinin beyaz dokusu**

Doku %10 Gliserol içerisinde çift naylon ambalajda ve hastalıkla ve hasta sahibi ile detaylı bilgiler verilmelidir. Kesinlikle maske ve eldivenle çalışılmalıdır

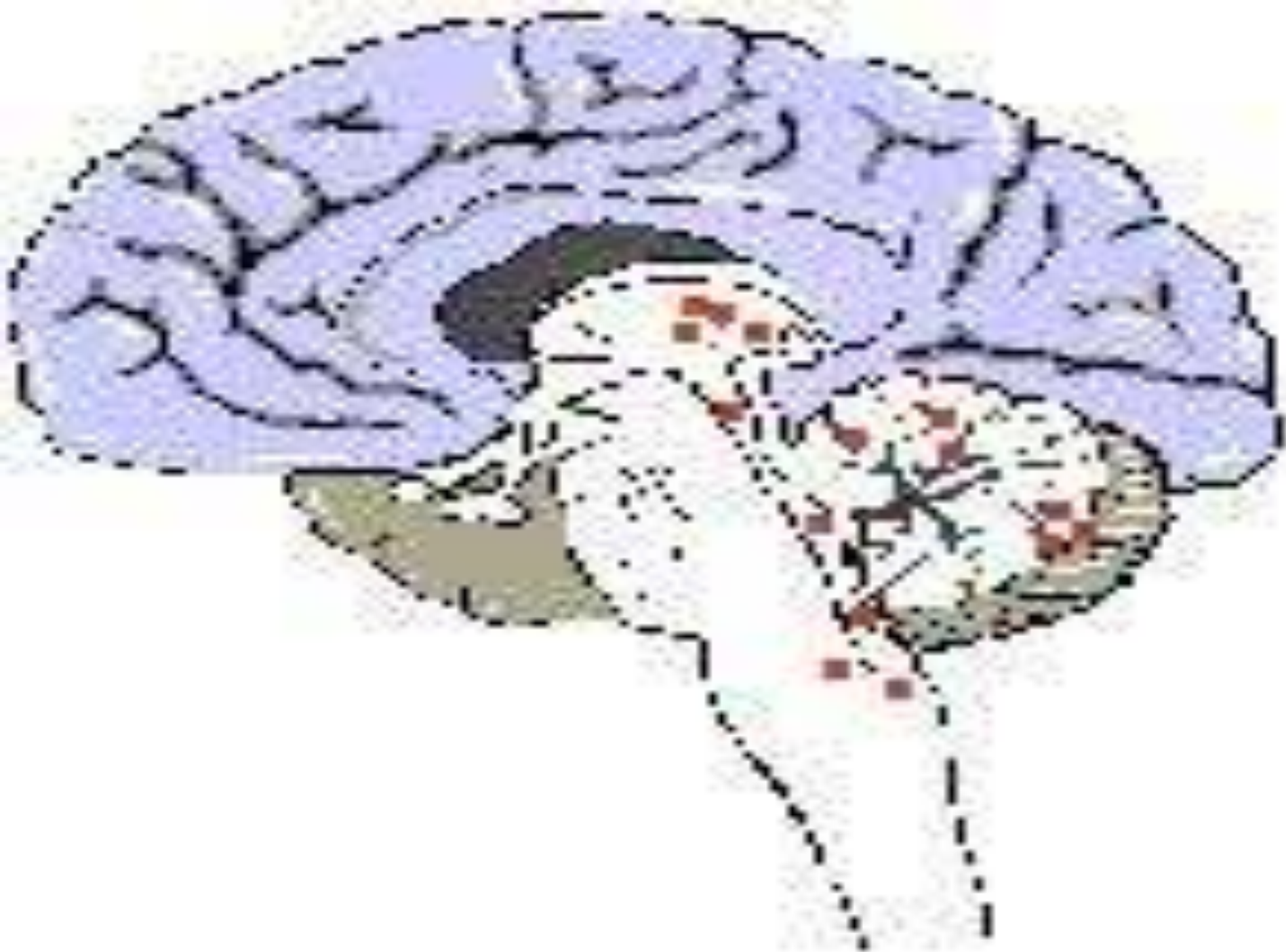


Table 1

WHO categories of rabies exposure and indications for PEP [3].

WHO category of rabies exposure	PEP indications
Category I (i.e. no exposure): touching or feeding an animal, licks on intact skin	PEP not indicated
Category II (i.e. exposure): minor scratches or abrasions without bleeding	PEP indicated (wound washing and vaccine only) Treat as category III if exposure was to a bat
Category III (i.e. severe exposure): single or multiple transdermal bites or scratches, contamination of mucous membrane or broken skin with saliva from animal licks, exposures due to direct contact with bats	PEP indicated (wound washing, vaccine and RIG)

Table 1

Post-exposure prophylaxis (PEP) by category of exposure.

	Category I exposure	Category II exposure	Category III exposure
Immunologically naive individuals of all age groups -	Washing of exposed skin surfaces. No PEP required.	Wound washing and immediate vaccination: • 2-sites ID on days 0, 3 and 7 ^a or • 1-site IM on days 0, 3, 7 and between day 14–28 ^b or • 2-sites IM on days 0 and 1-site IM on days 7, 21 ^c RIG is not indicated.	Wound washing and immediate vaccination: • 2-sites ID on days 0, 3 and 7 ^a or • 1-site IM on days 0, 3, 7 and between day 14–28 ^b or • 2-sites IM on days 0 and 1-site IM on days 7, 21 ^c RIG administration is recommended.
Previously immunized individuals of all age groups	Washing of exposed skin surfaces No PEP required.	Wound washing and immediate vaccination ^d : • 1-site ID on days 0 and 3 or • At 4-sites ID on day 0 or • At 1-site IM on days 0 and 3 RIG is not indicated.	Wound washing and immediate vaccination ^d : • 1-site ID on days 0 and 3 or • At 4-sites ID on day 0 or • At 1-site IM on days 0 and 3 RIG is not indicated.

ID: intradermal injection; IM: intramuscular injection; RIG: rabies immunoglobulins.

^a One-week, 2-site ID regimen (Institut Pasteur du Cambodge regimen; 2-2-2-0-0); duration of entire PEP course: 7 days.^b Two-week IM PEP regimen (4-dose Essen regimen; 1-1-1-1-0); duration of entire PEP course: between 14 and 28 days.^c Three-week IM PEP regimen (Zagreb regimen; 2-0-1-0-1); duration of entire PEP course: 21 days.^d Immediate vaccination is not recommended if complete PEP already received within <3 months previously.

Aile: **Togaviridae**

- **Cins:** *Alphavirus* (31)
 - **Tür:** *Chikungunya virus*
 - **Tür:** *Eastern equine encephalitis virus*
 - **Tür:** *Semliki Forest virus*
 - **Tür:** *Sindbis virus*
 - **Tür:** *Venezuelan equine encephalitis virus*
 - **Tür:** *Western equine encephalitis virus*
- **Cins:** *Rubivirus*
 - **Tür:** *Rubella virus*

Alfavirüs

Doğu at ensefaliti

Sindbis humması

Batı at ensefaliti

Semliki Forest humması

Venezuela at ensefaliti

Barmah Forest humması

Epidemik poliartritis (Ross River Fever)

O'Nyong-Nyong humması

Chikungunya

Mayaro humması

Arbovirüsler-1

HASTALIK	VEKTÖR	KONAKÇI	YAYILIM	SEMPTOM
Sindbis	Aedes ve diğer sivrisinekler	Kuşlar	Afrika, Avustralya, Hindistan	Subklinik
Semliki Forest	Aedes ve diğer sivrisinekler	Kuşlar	Doğu ve batı Afrika	Subklinik
Venezuelan equine encephalitis	Aedes, Culex	Rodent, at, insanlar	Kuzey, güney ve orta Amerika	Hafif sistemik, şiddetli ensefalitis

Arbovirüsler-2

HASTALIK	VEKTÖR	KONAKÇI	YAYILIM	SEMPTOM
Eastern equine encephalitis	Aedes, Culiseta	Kuşlar, Atlar ve insanlar	Kuzey ve güney Amerika, Karayipler	Hafif sistemik, ensefalitis
Western equine encephalitis	Culex, Culiseta	Kuşlar, Atlar İnsanlar	Kuzey ve güney Amerika	Hafif sistemik, ensefalitis
Chikungunya	Aedes	İnsan, maymun	Afrika, Asya	Ateş, artralji, artritis

A study of the chikungunya virus in humans in Turkey

Tuğba ATALAY¹, Sedat KAYGUSUZ^{2*}, Ahmet Kürşat AZKUR³

¹Department of Medical Microbiology, Faculty of Medicine, Kırıkkale University, Kırıkkale, Turkey

²Department of Infectious Diseases and Clinical Microbiology, Faculty of Medicine, Kırıkkale University, Kırıkkale, Turkey

³Department of Virology, Faculty of Veterinary Medicine, Kırıkkale University, Kırıkkale, Turkey

Background/aim: The chikungunya virus (CHIKV) is a mosquito-borne disease and has recently been causing explosive outbreaks. The CHIKV has spread throughout all continents. Although the first chikungunya case imported from India to Turkey was reported in 2012, there is no detailed epidemiologic study in Turkey yet. The aim of this study was to investigate the seroprevalence of the CHIKV in Turkey.

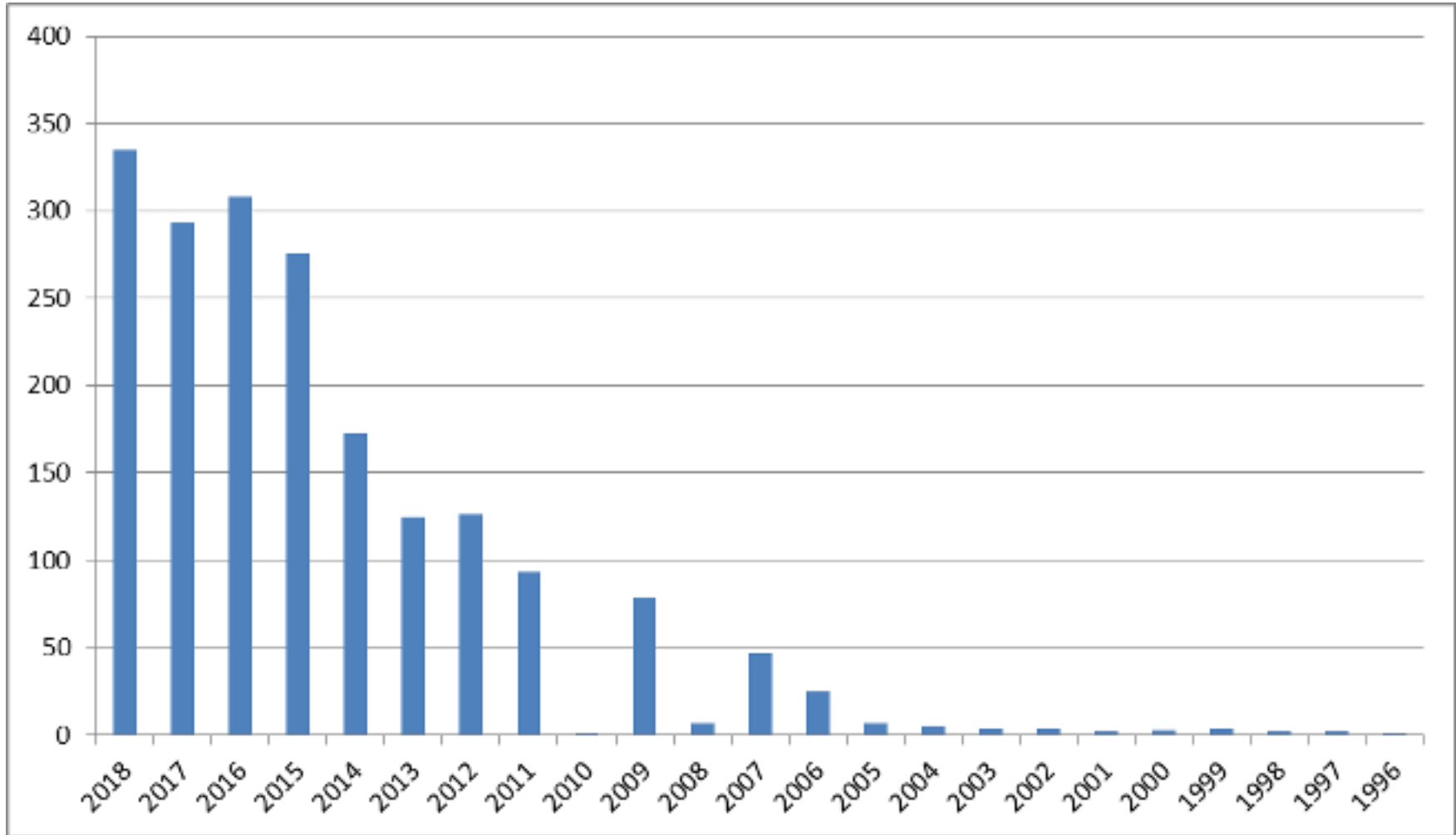
Materials and methods: ELISA was used to screen 500 random serum samples of healthy people collected from Kırıkkale, which is located in central Anatolia in Turkey. The results were verified by indirect immunofluorescence test (IIFT).

Results: The results showed that 0.4% samples were positive for CHIKV. In the verification study with IIFT, CHIKV IgG type antibodies were defined as negative. To the best of our knowledge, this is the first serological study on the CHIKV in Turkey.

Conclusion: Further studies are needed to elucidate the epidemiological situation in patients that have fever and arthritis.

Key words: Chikungunya virus, ELISA, serology, Turkey

YILLARA GÖRE CHİKUNGUNYA VİRUS MAKALE SAYISI



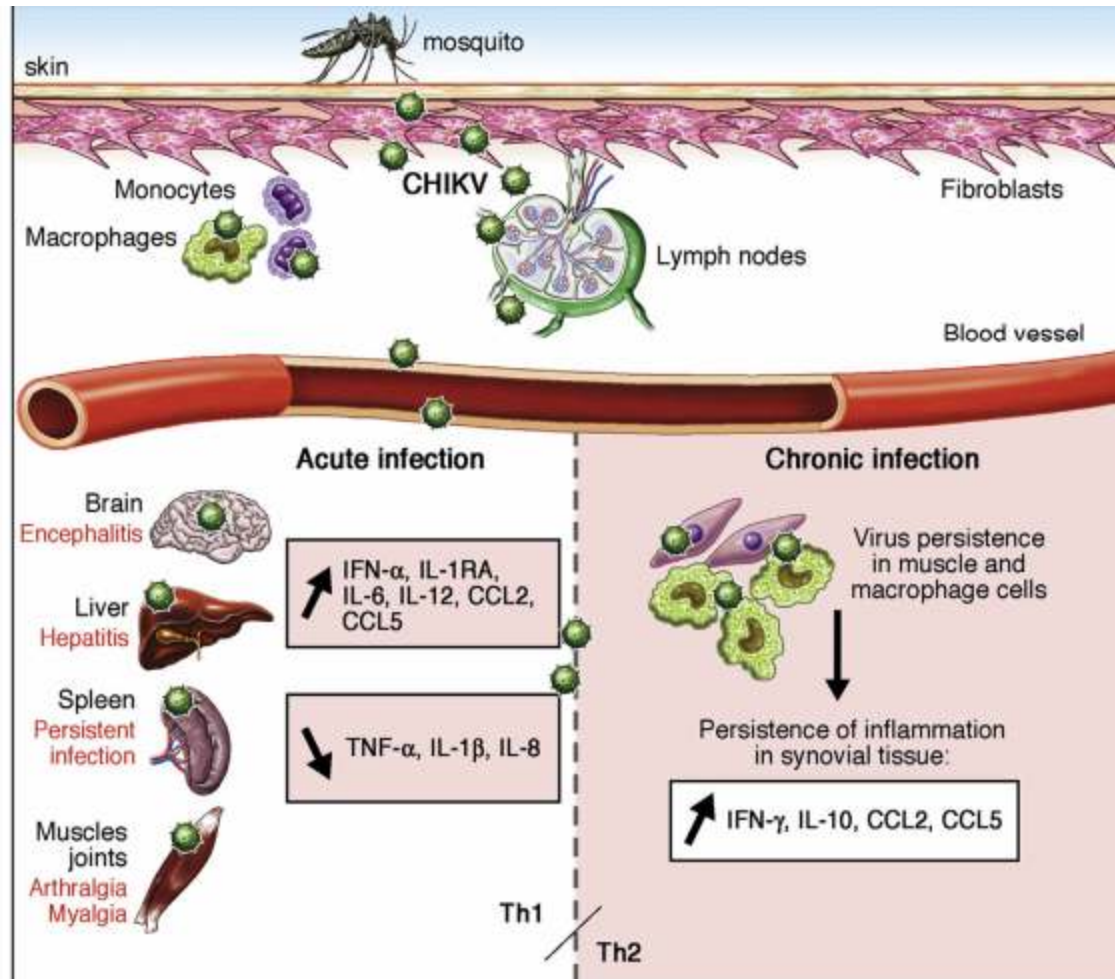


TABLE II. Clinical and laboratory features of CHIKV infection compared with those of DENV infection

	CHIKV	DENV
Clinical features		
Fever (>39°C)	+++	++
Arthralgia	+++	+/-
Arthritis	+	-
Headache	++	++
Rash	++	+
Myalgia	+	++
Hemorrhage	+/-	++
Shock	-	+
Laboratory features		
Lymphopenia	+++	++
Neutropenia	+	+++
Thrombocytopenia	+	+++
Hemoconcentration	-	+++

Symbols indicate the percentage of patients exhibiting each feature: +++, 70% to 100% of patients; ++, 40% to 69%; +, 10% to 39%; +/-, <10%; -, 0%.

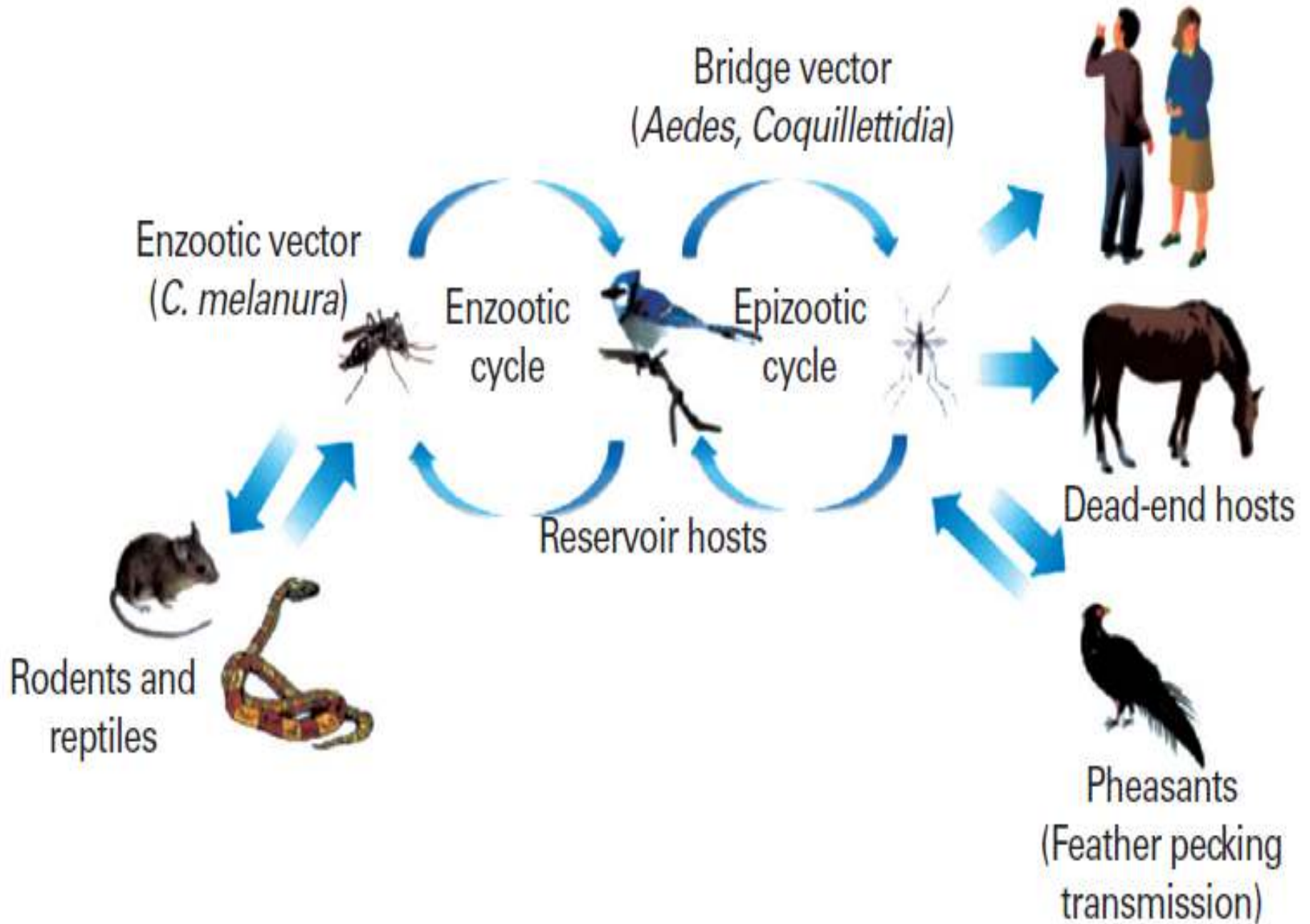
DOĞU AT ENSEFALİTİ
EASTERN EQUINE ENCEPHALITIS

DOĞU AT ENSEFALİTİ (1)
EASTERN EQUINE ENCEPHALITIS

- I, IIA, IIB ve III olmak üzere dört alt tipi vardır.
- *Culiseta melanura* sivrisineği tarafından taşınır. Bu sivrisinek ***ornithophiliktir***.
- İnsan ve atlarda salgınlar, Aedes ve Coquillettidia sivrisineklerinin enfekte olması ile sonbahar ve yaz aylarında meydana gelir. Bunlar köprü vektör görevi yapar.

DOĞU AT ENSEFALİTİ (2)

- **Bütün kuşlar** enfeksiyona duyarlı olarak görülmüştür.
- Doğu ensafalitis virüsü **koyun, geyik, keçi, sığır, köpek ve domuzlarda** da tespit edilmiştir.



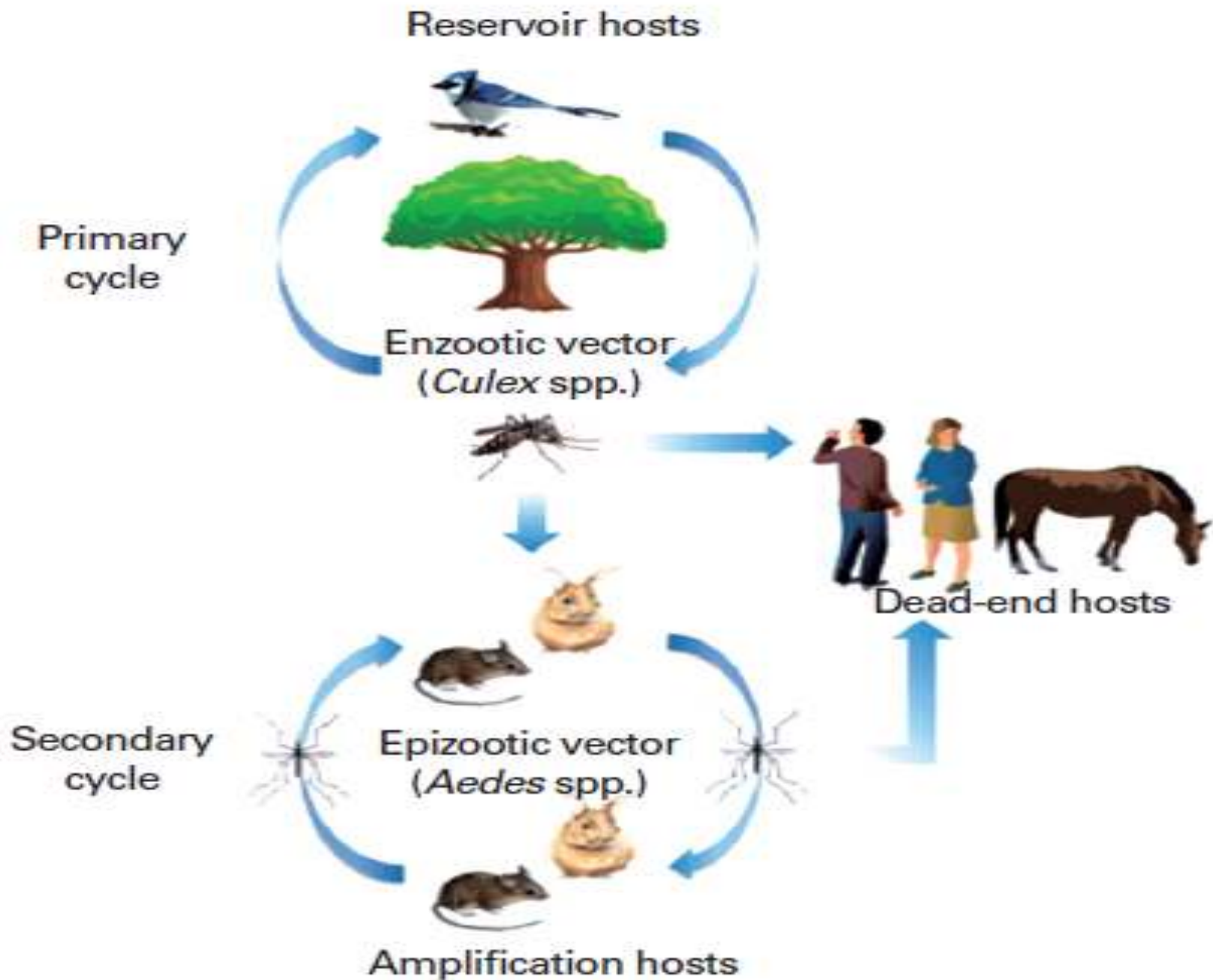
BATI AT ENSEFALİTİ

WESTERN EQUINE ENCEPHALITIS VE HİGH
LAND J VIRUS

BATI AT ENSEFALİTİ (1)

WESTERN EQUINE ENCEPHALITIS VE HIGHLAND J VIRUS

- Hastalığın taşınmasında *Culex tarsalis* primer rol oynar.
- *Aedes melanimon* ve *A. dorsalis* insan ve atlara taşınmada sekonder rol alır.
- Kuşlarda kronik enfeksiyonlar görülmüştür.
- Serolojik çalışmalarda sıçanlar, tavşanlar, yarasalar, sincaplar, yılanlar, tek tırnaklıların rezervuar olduğu görülmüştür.



VENEZUELLA AT ENSEFALİTİ (1)

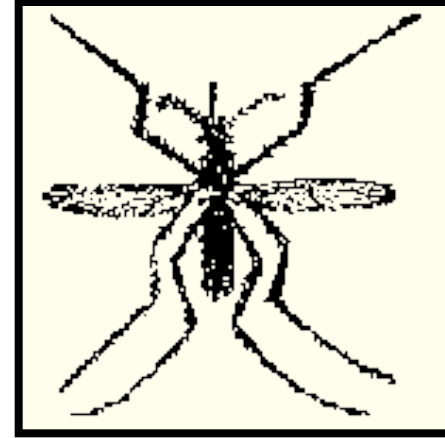
VENEZUELAN EQUINE ENCEPHALITIS

Etiyoloji ve Epidemiyoloji

- 60-70 nm çapında
- Kübik virion
- Zarlı
- Pozitif RNA
- 11-12 kb
- Mortalite % 50-80
- Yarasalar, kuşlar, rodentler, atlar rezervuardır.
- 2.000.000 milyondan üzerinde at öldü.

Klinik

- Depresyon
- Tipik olarak bıçkıcı sehpa gibi duruş
- Baş asılı
- Kulaklar düşer
- Dudaklar sarkar



VENEZUELLA AT ENSEFALİTİ (1)

- **6 ayrı grup içerisinde yer alır.**
- **Grup IAB ve IC atlarda yüksek titrede enfeksiyon meydana getirir.**
- **E2 glikoproteininde meydana gelen nükleotid değişimlerinin epizootolojide önem arz ettiği bildirilmiştir.**

Reservoir hosts



Enzootic cycle



Enzootic vector
(*Culex* spp.)



Amplification hosts



Epizootic cycle

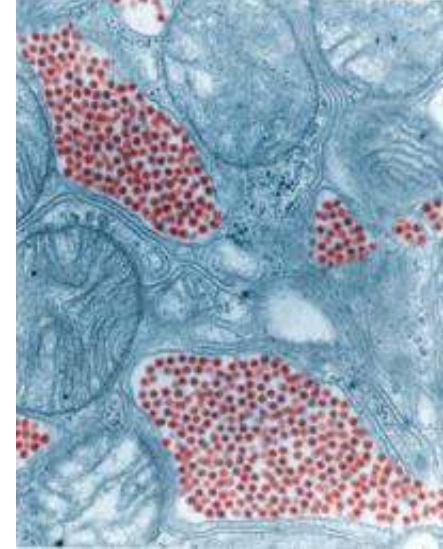
Epizootic vector
(*Aedes, Psorophora* spp.)



ENEZUELLA AT ENSEFALİTİ (2)

ENEZUELAN EQUINE ENCEPHALITIS

- Virüsün merkezi sinir sistemine geçişi kapiller damar endotelinden pasif diffüzyon ile olur.
- Damar endotelinde viral replikasyon gerçekleşir ve merkezi sinir sisteminin parankimine yeni nesil virüsler bırakılır.
- Choroid plexus ve ependim enfeksiyonuyla beyin omurilik sıvısına viral invazyon olur.
- Virüsün merkezi sinir sistemine taşınması enfekte lenfoid hücreler ile olmaktadır.



ENEZUELLA AT ENSEFALİTİ (3)

ENEZUELAN EQUINE ENCEPHALITIS

- Doğu ve Batı at ensefalitleri için inaktive hücre kültür aşısı kullanılmaktadır.
- Venezuela at ensefaliti için zayıflatılmış canlı-virüs (TC-83) aşısı kullanılmaktadır.
- İnaktif bivalan veya trivalan aşılar 7-10 gün arayla yılda iki kez yapılmaktadır.
- TC-83 aşısı uzun süren bağışıklık oluşturur.
- Mücadelede sivrisinek larvasını yok eden programlar uygulanır.
- Salgın esnasında veya bir salgının oluşma ihtimali gözlendiğinde malation veya sentetik pyrethrins gibi insektisitler çok küçük dozlarda aerosol spreyle uygulanmaktadır.
- Salgınlar karşısında at hareketleri kısıtlanmalıdır.

	WEEV	EEEV	VEEV (epizootik)	VEEV (enzootik)
DAĞILIM	Batı ABD, Güney Amerika	Doğu ve Kuzey ABD, Güney Amerika	Güney ve Orta Amerika	Güney ABD (Florida), Güney ve Orta Amerika
BULAŞMA SIKLUSU	Kuşlar-Culex tarsalis	Kuşlar-Culiseta melanura	Bilinmiyor	Rodentler-Culex sp.
AT VE İNSANLAR İÇİN VEKTÖR	Culex tarsalis	Aedes ve Coquillettidia sp.	Çeşitli sivrisinek cinsleri	Culex sp.
ATTA BÜYÜME	Yok	20'de 1'i	Var	Bilinmiyor
İNSAN ÖLÜMÜ	%3-7	%50-75	%1	Bilinmiyor
AT ÖLÜMÜ	%3-50	%70-90	%20-80	Neredeyse yok
YILLIK ORTALAMA ÖLEN AT SAYISI	0-5	120	Epidemiler sırasında binlerce	Bilinmiyor

Arenavirüs

Lenfositik koriomeningitis

Lassa Fever

Reovirüs

Coltivirus

Orbivirus

Colorado kene humması

Rotavirus

Zoonoz Prionlar

Bovine Spongiform Encephalopathy

SABRINIZ İÇİN TEŞEKKÜR EDERİM