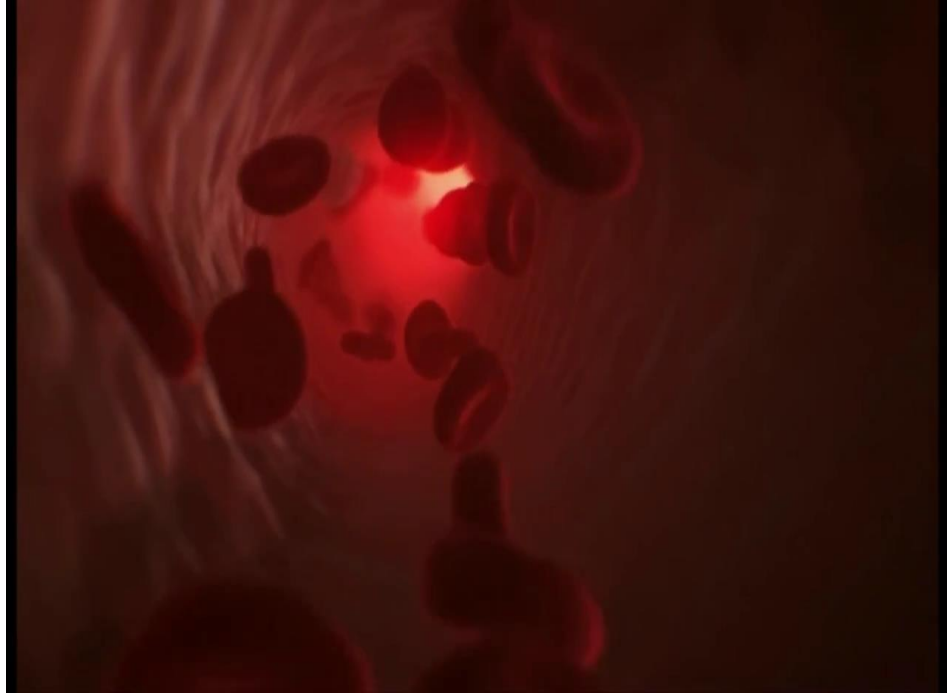




MERS-CoV

EBOLA

Prof Dr Candan ÇİÇEK
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Tıbbi Mikrobiyoloji AD, İZMİR



MERS
2012
Nisan

Ürdün

MERS
2012
Haziran

Cidde,
Suudi
Arabistan



EBOLA
Aralık
2013

Gine

DSÖ salgın ilanı
Batı Afrika

EBOLA
Mart
2014

Güney Kore
186/38

MERS
2015
Haziran

Son olgu
bildirimleri

EBOLA
27 Mart
2016



MERS-CoV

(Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus)

- MERS-CoV insanlarda viral pnömoni etkeni olan yeni tanımlanan bir solunum virüsüdür.
- Ateş, öksürük, nefes darlığı gibi semptomlarla başlayan hastalık genellikle ciddi akut solunum yolu enfeksiyonu bulguları ile devam eder.

HCoV

- Zarflı, pozitif polariteli, tek sarmallı RNA virüsü
- Soğuk algınlığına neden olan virüsler içinde en sık rastlanan ikinci virüs
- En sık kış, ilkbahar aylarında
- ÜSVE – ASVE (SARS, MERS)
- 2-3 yılda bir salgın yapar

- 2002 yılına kadar insanlarda enfeksiyona neden olan sadece iki tip HCoV biliniyordu (1960'larda tanımlanmış)
 - **HCoV-229E**
 - **HCoV-OC43**

SARS-CoV

Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus

- 2002 sonu-2003
- Yaklaşık 30 ülke
- 8273 kişi enfekte
- 774 ölüm (yaklaşık %10)
- 65 yaş üzeri mortalite >%50
- Olguların %20'si sağlık çalışanı
- Ara konak: Maskeli mink kedisi



Yeni HCoV

- 2004; **HCoV-NL63**
 - HCoV-229E kökenine genetik olarak çok yakın
- 2005; **HCoV-HKU1**
 - HCoV-OC43 benzeri, yaşlılarda pnömoni

Haziran 2012



A. İlk geliř



B. 2 gün sonra

Dr Soliman Fakeeh Hastanesi,
Cidde, Suudi Arabistan

60 y erkek

13/06/2012

Ateş, ksrk, nefes darlığı

BUN ve kreatinin ykseklıęi

Lökositoz, nötrofili

Trombositopeni

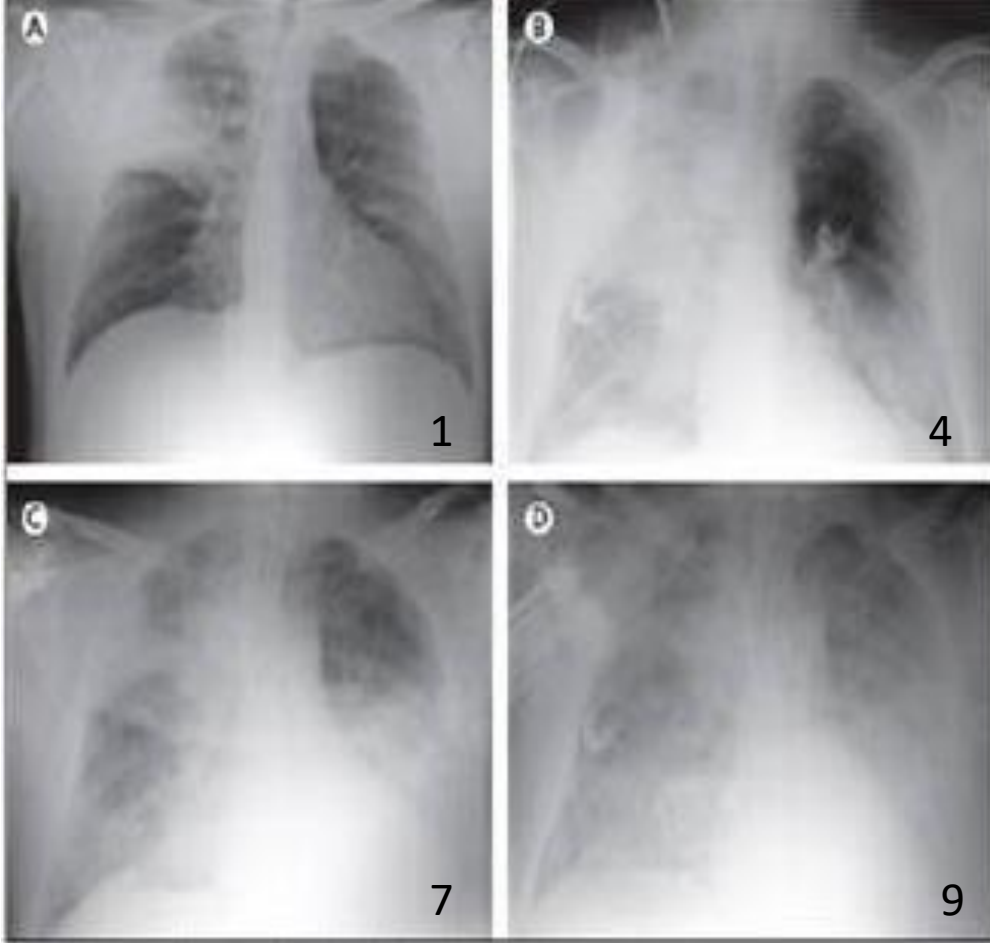
Pnömoni ve akut renal yetmezlik

ARDS ve çoklu organ yetmezliği

24/06/2012 ÖLÜM

Yakın temaslılarda bulgu yok

23 Eylül 2012



İlk hastadan 3 ay sonra

Londra'da, Orta Doğu körfez bölgesinden (Katar) yeni gelmiş alt solunum yolu enfeksiyonu olan bir hastada aynı virüs saptanıyor

«Human Coronavirus England 1» adı veriliyor

İki hastada aynı klinik bulular ve aynı virüsün saptanması üzerine, daha önceki SARS salgını korkusuyla uluslararası otoriteler harekete geçiyor

Table 1 Line list of confirmed and probable cases of novel coronavirus (nCoV) infection in Zarqa, Jordan March to May 2012

Case no.	Age (years)	Sex	Date of onset	Date of admission	Date of discharge/death	Occupation	Outcome	Classification
1	25	Male	21 Mar	4 Apr	25 Apr	Student	Deceased	Confirmed case
2	30	Male	30 Mar	8 Apr	23 Apr	Nurse	Alive	Probable case
3	40	Female	2 Apr	9 Apr	19 Apr	Nurse	Deceased	Confirmed case
4	60	Male	2 Apr	Refused admission	-	Physician, internist	Alive	Probable case
5	29	Male	11 Apr	15 Apr	21 Apr	Nurse	Alive	Probable case
6	33	Male	12 Apr	14 Apr	21 Apr	Nurse	Alive	Probable case
7	28	Male	13 Apr	17 Apr	21 Apr	Nurse	Alive	Probable case
8	45	Male	14 Apr	17 Apr	24 Apr	Road technician (brother of case 3)	Alive	Probable case
9	46	Male	15 Apr	16 Apr	21 Apr	Nurse	Alive	Probable case
10	25	Male	15 Apr	18 Apr	21 Apr	Nurse	Alive	Probable case
11	53	Male	18 Apr	21 Apr	23 Apr	Physician, internist	Alive	Probable case
12	28	Female	19 Apr	Refused admission	-	Nurse	Alive	Probable case
13	60	Female	26 Apr	1 May	5 May	Housewife (mother of case 2)	Alive	Probable case



Published Date: 2012-09-20 15:51:26

Subject: PRO/EDR> Novel coronavirus - Saudi Arabia: human isolate

Archive Number: 20120920.1302733

NOVEL CORONAVIRUS - SAUDI ARABIA: HUMAN ISOLATE

A ProMED-mail post

<http://www.promedmail.org>

ProMED-mail is a program of the

International Society for Infectious Diseases

<http://www.isid.org>

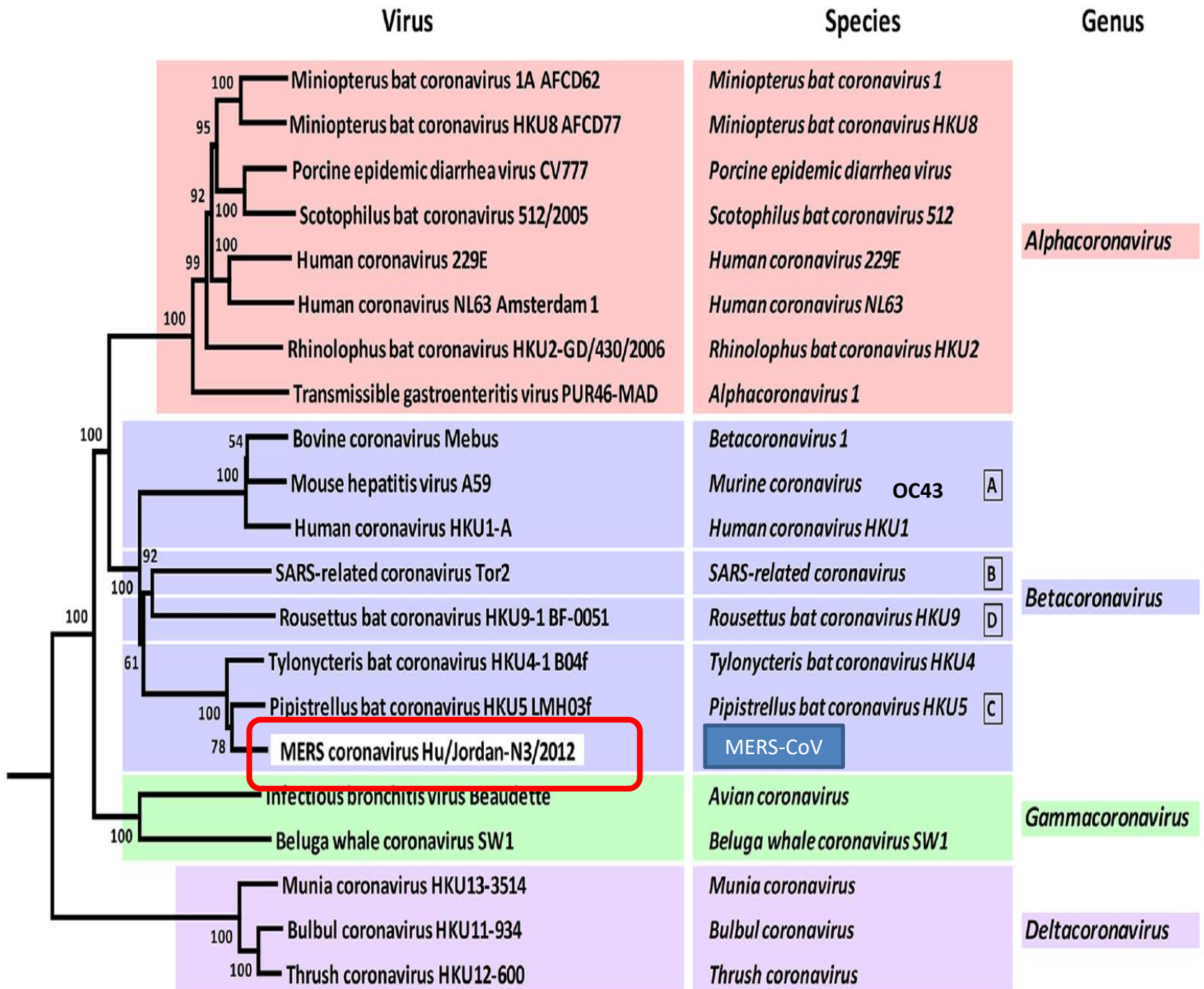
Date: Sat 15 Sep 2012

From: Ali Mohamed Zaki <azaki53@hotmail.com> [edited]

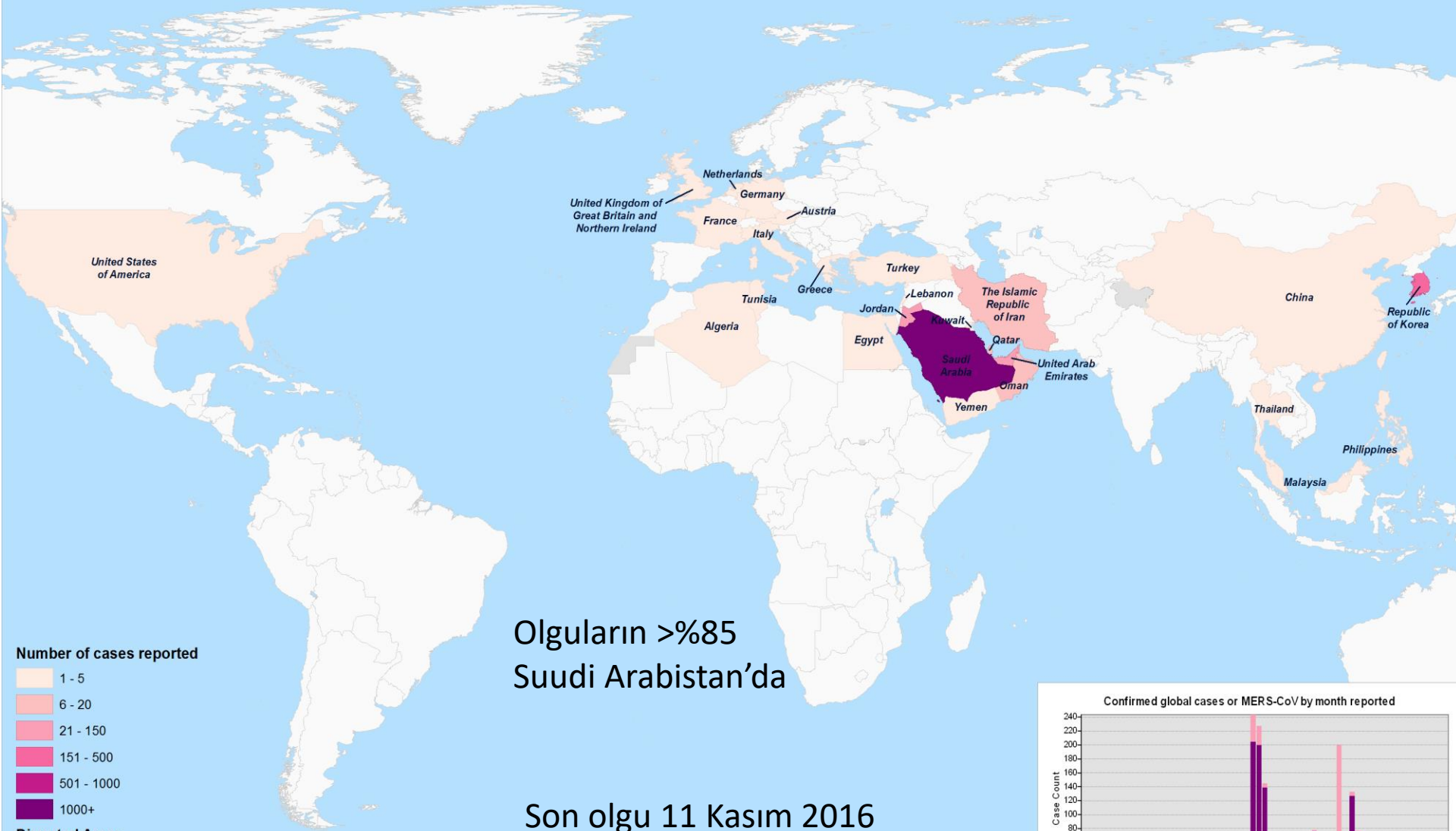
A new human coronavirus was isolated from a patient with pneumonia by Dr Ali Mohamed Zaki at the Virology Laboratory of Dr Soliman Fakeeh Hospital Jeddah Saudi Arabia.

The virus was isolated from sputum of a male patient aged 60 years old presenting with pneumonia associated with acute renal failure. The virus grows readily on Vero cells and LLC-MK2 cells producing CPE in the form of rounding and syncytia formation.

[The clinical isolate] was initially tested for influenza virus A, influenza virus B, parainfluenza virus, enterovirus and adenovirus, with negative results. Testing with a pancoronavirus RT-PCR yielded a band at a molecular weight appropriate for a coronavirus. The virus RNA was tested also in Dr. Ron Fouchier's laboratory in the Netherlands and was confirmed to be a new member of the beta group of corononaviruses, closely related to bat corononaviruses. Further analysis is being carried out in



CONFIRMED GLOBAL CASES OF MERS-COV 2012 - 2016

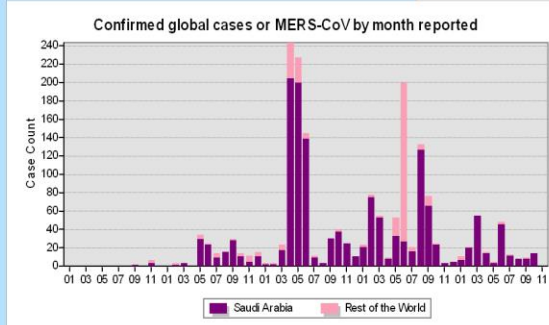


Olguların >%85
Suudi Arabistan'da

Son olgu 11 Kasım 2016

- Number of cases reported**
- 1 - 5
 - 6 - 20
 - 21 - 150
 - 151 - 500
 - 501 - 1000
 - 1000+
- Disputed Areas**
- Disputed Areas
 - Disputed Borders

Total number of reported cases: 1826



Map Scale (A3): 1:1,109,175,783
1 cm = 11,092 km
Coordinate System: GCS WGS 1984
Datum: WGS 1984
Units: Degree

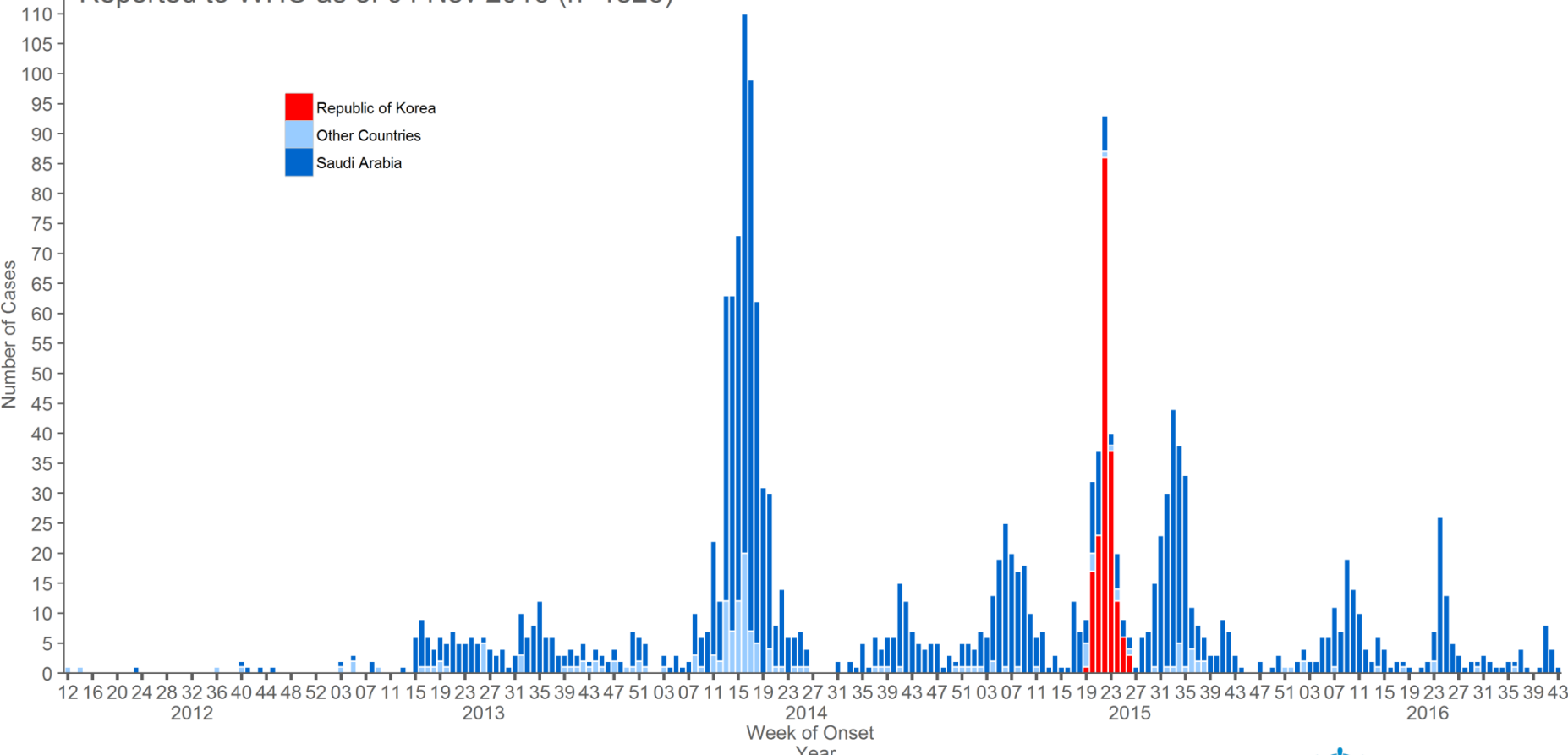
The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted and dashed lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.

Data Source: World Health Organization
© WHO 2016. All rights reserved.
Map date: 11/4/2016



Confirmed global cases of MERS-CoV

Reported to WHO as of 04 Nov 2016 (n=1826)



Other countries: Algeria, Austria, Bahrain, China, Egypt, France, Germany, Greece, Iran, Italy, Jordan, Kuwait, Lebanon, Malaysia, Netherlands, Oman, Philippines, Qatar, Thailand, Tunisia, Turkey, United Arab Emirates, United Kingdom, United States of America, Yemen

Please note that the underlying data is subject to change as the investigations around cases are ongoing. Onset date estimated if not available.



Kore Cumhuriyeti salgını

- Kore vatandaşı olan 68 yaşındaki olgu, Orta Doğu'da dört farklı ülkeyi gezdikten sonra sağlıklı olarak 4 Mayıs'ta ülkesine dönüyor.
- Semptomları 11 Mayıs'ta başlayan hasta, aynı gün iki poliklinik ve iki hastane dolaşarak birçok sağlık çalışanı ve hasta ile yakın temasta bulunuyor.
- Güney Kore'de bu ilk indeks olgu 20 Mayıs'ta doğrulanıyor.
- Hastanın Orta Doğu'da MERS-CoV'yi nereden aldığı bilinmiyor

SOUTH KOREA

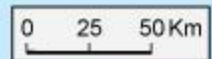
Political Map



Güney Kore sınırları 100,210 km²'lik bir alanda ortalama 50 milyon nüfus

LEGEND

- - - International Boundary
- - - Province Boundary
- National Capital
- Province Capital





Kore Cumhuriyeti salgını

- Kore Cumhuriyetine özgü koşullar ve kültürel gelenekleri nedeniyle virüsün çok fazla kişiye bulaştığı düşünülüyor.
- “Doctor shopping” uygulaması yönetim tarafından destekleniyor.
- Çok fazla sayıda hasta yakını, hasta ile sürekli görüşüyor
- İlk etapta teması olan 2400 kişi takip edilmiş
- 15 Haziran 2015’te doğrulanış hasta sayısı 150, 15 ölüm
- **1 Temmuz; 186 doğrulanmış olgu, 38 ölüm**
- Olguların %82’si Kore’deki dört büyük hastane kaynaklı
- Toplamda 13500 kişi takip edilmiş

Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV)

Summary of Current Situation, Literature Update and Risk Assessment

July 2015 -- This publication brings together all of the latest information on the current MERS-CoV outbreak and reports on WHO's support to countries to help contain the virus. The summary gives guidance and recommendations for WHO best practices for infection, prevention, and control that is specific to the current outbreak. The maps and graphs highlight cases by country, an epicurve of the main countries affected, and a global map that shows concentrated areas affected.

[Disease outbreak news](#)



1,826

Since September 2012, WHO has been notified of 1,826 laboratory-confirmed cases of infection with MERS-CoV.

649

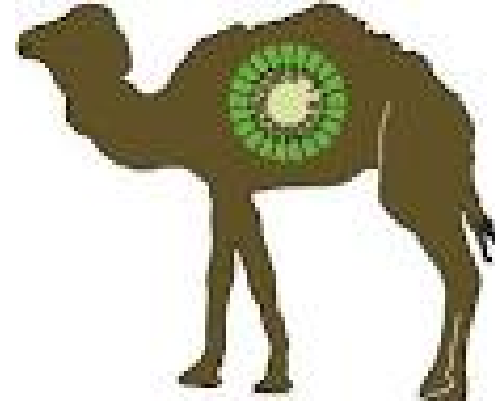
WHO has been notified of 649 deaths related to MERS-CoV since September 2012.

27

Since September 2012, 27 countries have reported cases of MERS-CoV

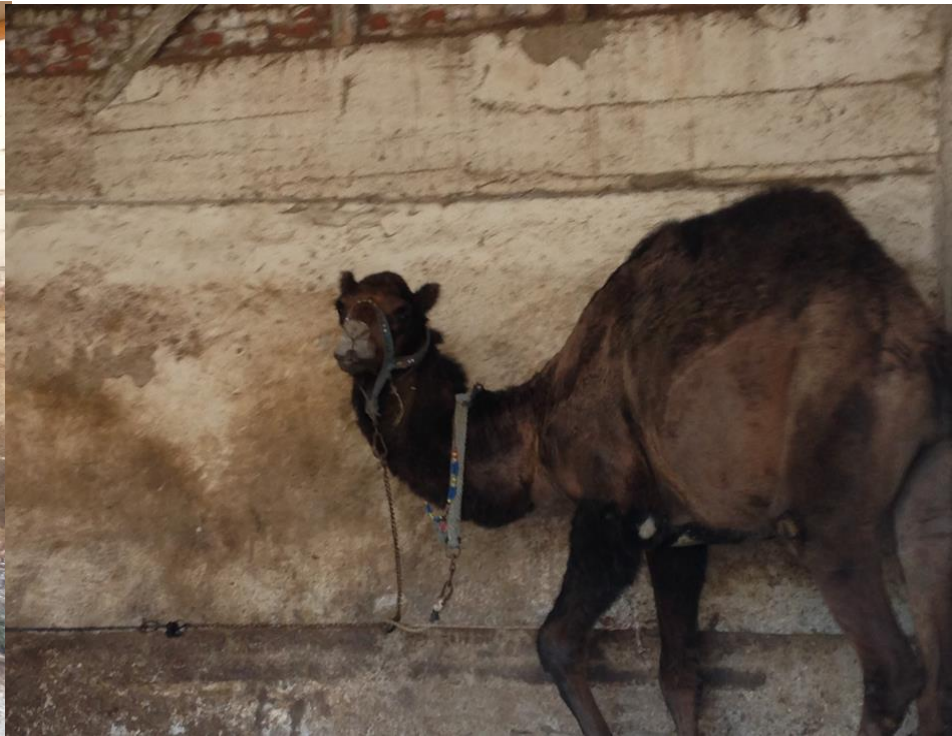
Ara Konak

- Tek hörgüçlü develer
- Develer etkeni taşıyor ve çoğunlukla enfeksiyon bulgusu yok
- Nazal sekresyon, idrar, dışkı ve sütlerinde etken+
- DSÖ;
 - Tek hörgüçlü deve ile temas x
 - Çiğ deve sütü riskli
 - İyi pişirilmemiş deve eti
 - Deve idrarı ile temas x
 - Veteriner, deve çiftliği, mezbaha çalışanları, deve güreşi alanlarında develerden korunmak için maske ve koruyucu giyisi öneriliyor





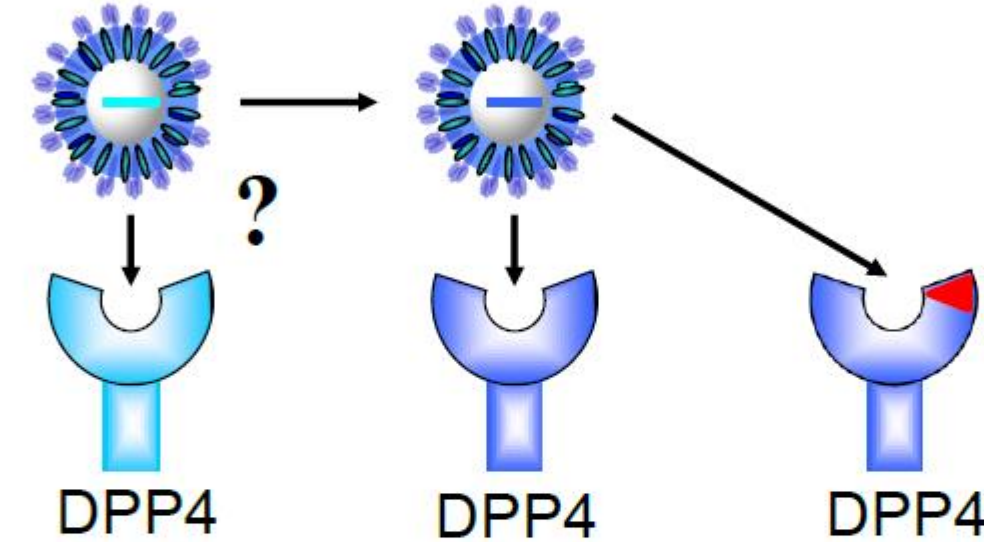
*Develere Yaklaşırken
Maske Takma Uyarısı*



MERS-CoV reseptörü: DPP4

- MERS-CoV'ün hücreye giriş reseptörü olan «dipeptidyl peptidase 4» (DPP4; daha önce CD26) proteini;
 - Bronş epiteli
 - Tip I-II alveoler hücreler
 - Pulmoner arter endoteli
 - Böbrek
 - İnce barsak
 - Karaciğer
- MERS-CoV ile enfekte hastalarda virüsün, solunum yolları, kan, idrar ve dışkıdan da izole edilebileceği öngörülüyor

MERS-CoV Zoonotik geçiş
Tek hörgüçlü develer ve
yarasada insandakine çok
benzer yapıda aynı
reseptörler var
Yarasa-deve -insan



J Pathol. 2014 Oct 8. doi: 10.1002/path.4458

Pathogenesis of Middle East respiratory syndrome coronavirus.

Bulaşma MERS-CoV

- İnsandan insana bulaş sınırlı
- Büyük solunum yolu damlacıkları (öksürme, hapşırma)
- Yakın temas (1m çapındaki alan)
- Eller ile otoinokülasyon
- Bağışıklık sistemi baskılanmış yada kronik hastalığı olanlarda yakın temas ile bulaşma riski yüksek
- Aile bireyleri, iş arkadaşları, sağlık çalışanları arasında bulaşma var
- Sağlık çalışanlarında yetersiz enfeksiyon kontrol önlemleri sonucunda hastalardan bulaşma

Olguların özellikleri

- Olguların yaklaşık %60'ı erkek
- Yaş aralığı 14 ay-95 yaş (medyan: 47)
- Mortalite %36
- 60 yaş üstünde mortalite daha yüksek
- Kötü prognoz
 - İleri yaş
 - Erkek cinsiyet
 - Kronik hastalık (Diyabet, KOAH, HT, KKH, immünsüprese hastalar vb)

THE TERRIFYING NEW YORK TIMES BESTSELLER!
BY THE AUTHOR OF ACCEPTABLE RISK AND FATAL CURE

ROBIN COOK



1987

OUTBREAK

"Cook's best since Coma!" —NASHVILLE BANNER



DUSTIN
HOFFMAN

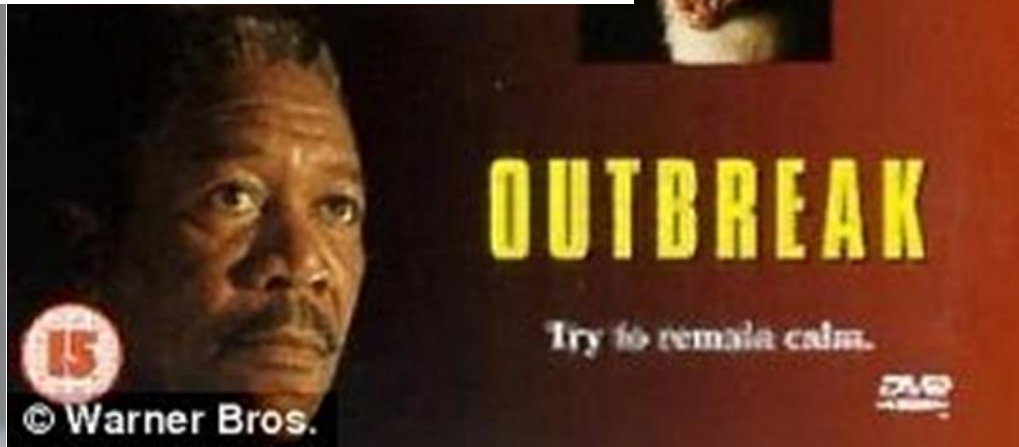
RENE
RUSSO

MORGAN
FREEMAN

This natural horror
isn't really scary...
and the greatest
of crises in the world
about to happen.

EBOLA

1995



OUTBREAK

Try to remain calm.



© Warner Bros.



EBOLA

- Aralık 2013-Nisan 2016 arasında Gine, Liberya, ve Sierra Leone'da bugüne kadar bilinen en büyük Ebola virüs hastalığı (EVH) salgını gerçekleşti.
- Yaklaşık >28000 olgu, >11000 ölüm

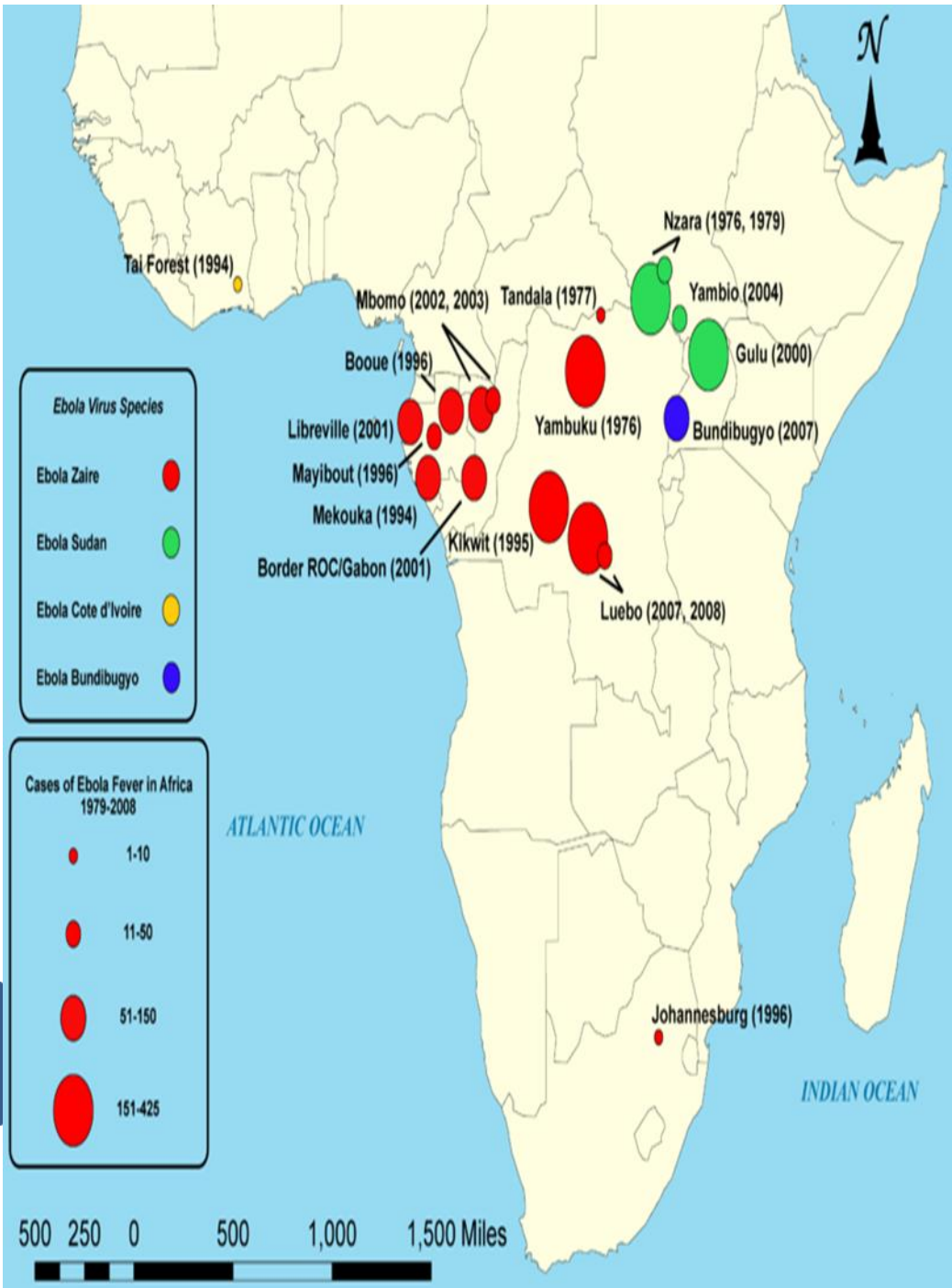
EV, Filoviridae ailesi, filamentöz, zarflı RNA virüsü

EV 5 alt tipi

- Zaire
- Sudan
- Bundibugyo
- Tai Forest
- Reston

Afrika

Filipinler, Çin, ABD



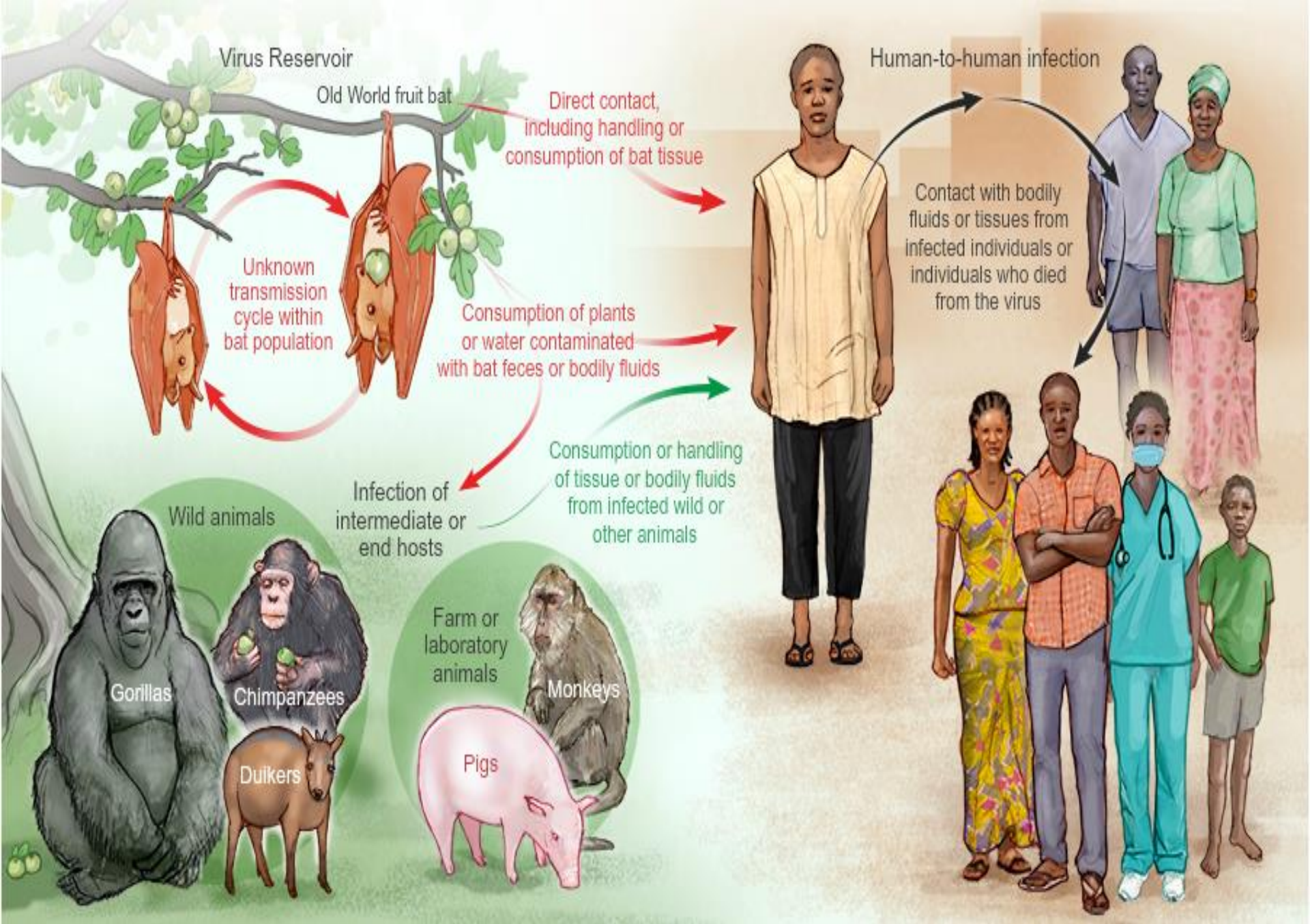
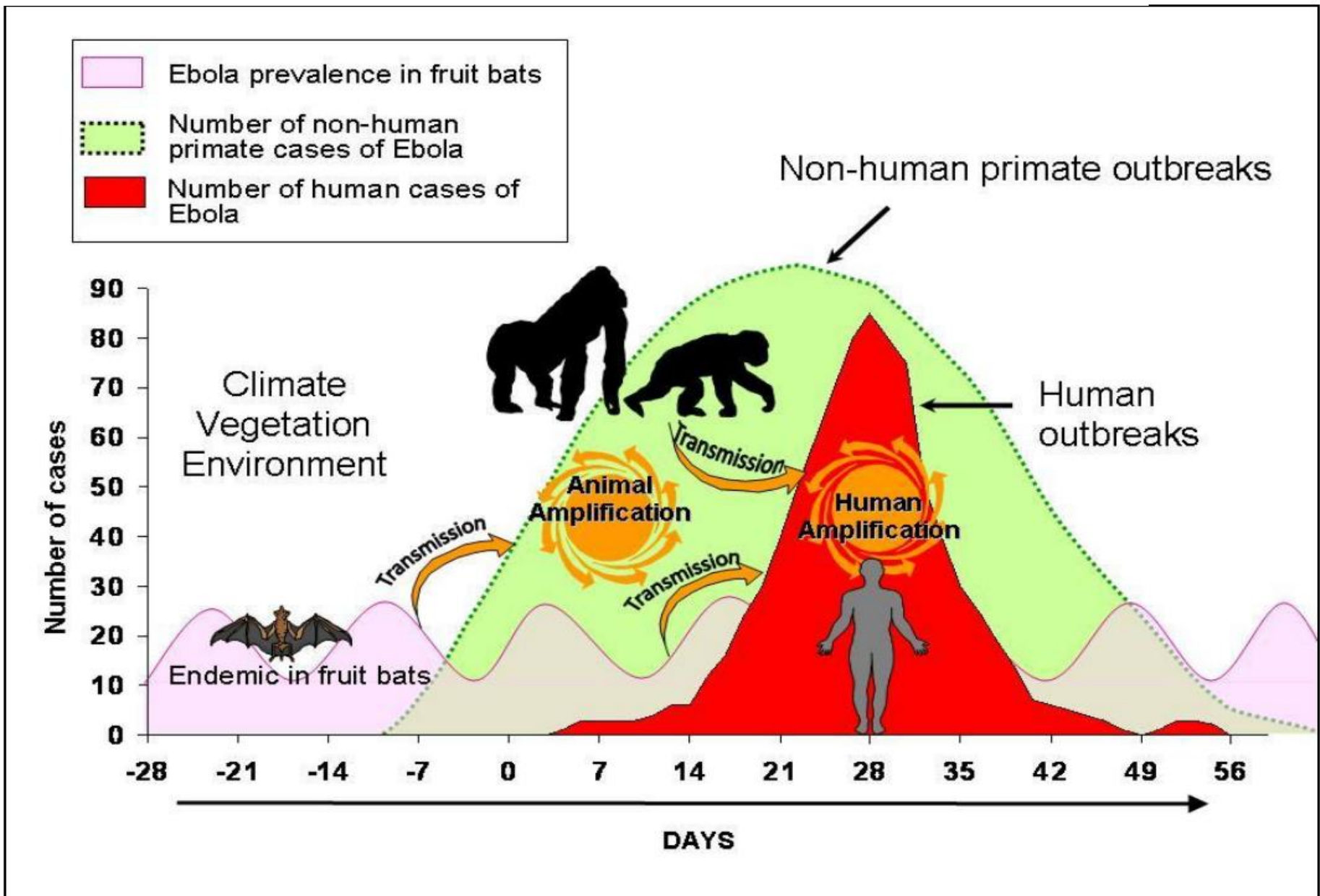


Figure 4. Ebola: Epidemic curves in humans and animals at the human-animal interface



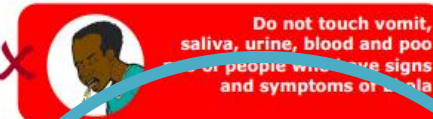
PROTECT YOURSELF PROTECT YOUR FAMILY PROTECT YOUR COMMUNITY

from the **Ebola** virus

✓ **DO**



✗ **DO NOT**



Let's stop the spread of Ebola together





Bulaşma

- **Temas**
 - Hastaların kan, vücut sekresyonları, sıvıları ve organlarıyla doğrudan **hasarlı deri ve mukoza teması**
 - Vücut sıvılarıyla enfekte objelere hasarlı deri ve mukoza teması
 - Cenaze defin işlemleri
- **Parenteral yol**
 - İğne ve kesici alet yaralanmaları
 - Enjektör ve ekipmanların ortak kullanımı
- **Aerosol oluşturan işlemler**
- **Cinsel ilişki???**

- **Su, normal gıda ve hava yoluyla bulaşmaz**
- **Semptomları olmayan kişilerden bulaşmaz**

- Kan
- Tükrük
- Ter
- Gözyaşı
- Semen



- Kusmuk
- Balgam
- İdrar
- Dışkı

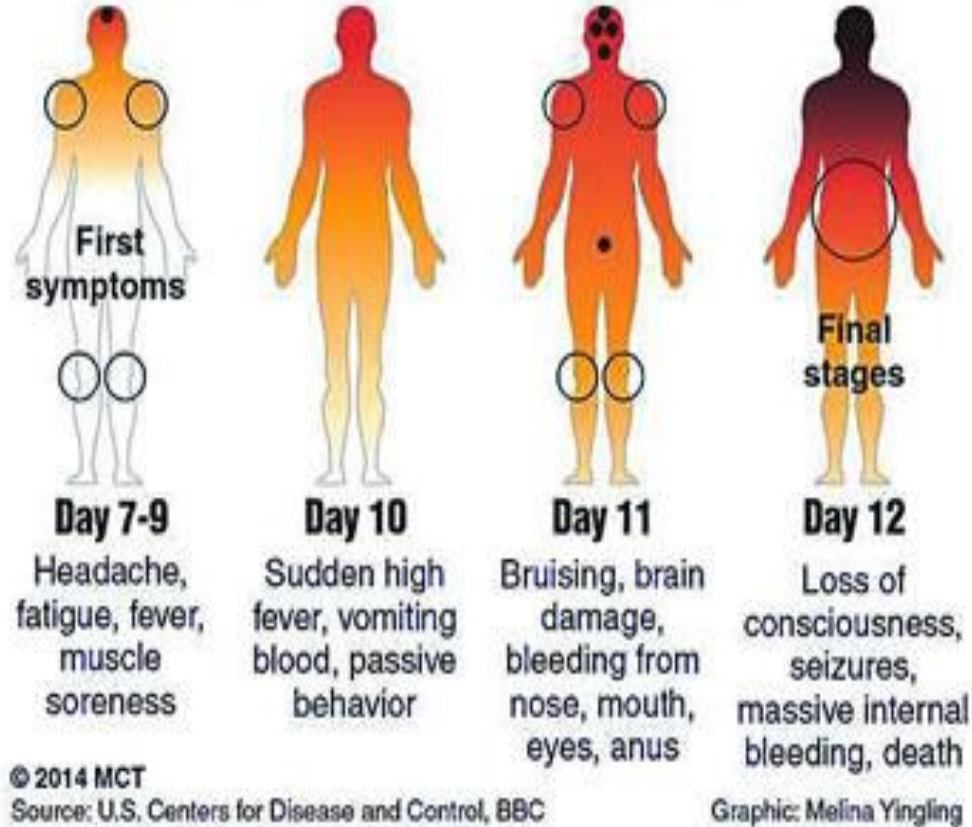
EVH Semptomlar

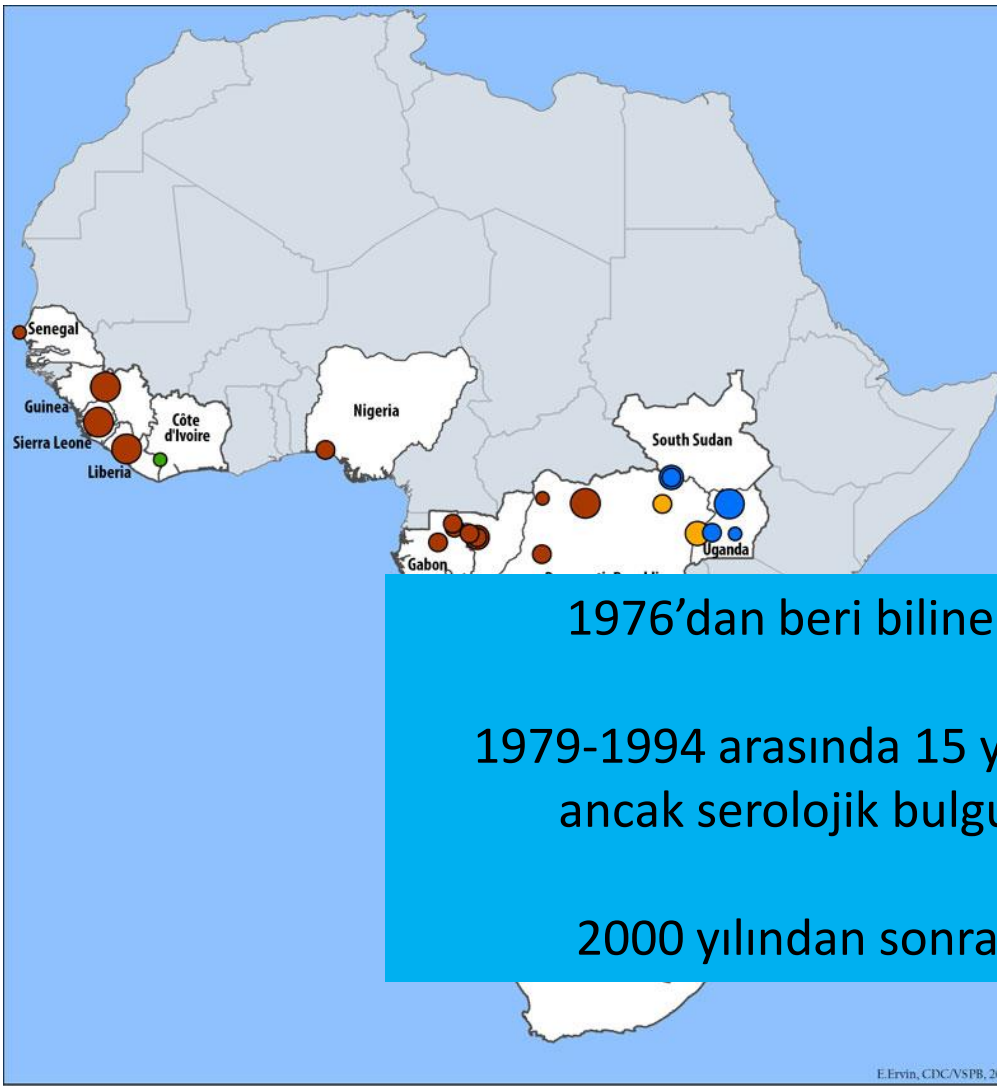
- İnkübasyon dönemi 2-21 gün
- Semptomlar başlayıncaya kadar insanlar bulaştırıcı değil
- Semptomlar; ateş, halsizlik, kas, baş ve boğaz ağrısı ile aniden başlıyor
- Bu semptomları kusma, diyare, döküntü, böbrek ve karaciğer fonksiyonlarında bozulma izliyor
- Bazı olgularda internal ve eksternal kanamalar başlıyor

Klinik

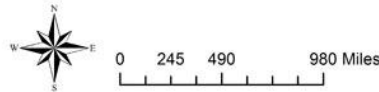
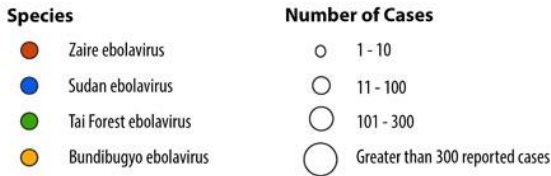
- Başlangıçta bulgular nonspesifik
- Baş ağrısı, halsizlik, ateş, kas ve boğaz ağrısı
- Ortalama beş günde ishal, kusma, karın ağrısı, bazen pankreatit
- Ağır olgularda daha hızlı seyir
 - 6.-16. günler arasında döküntü, hemoraji, sepsis, çoklu organ yetmezliği, şok, ölüm
- İyileşen hastalarda 6-11 gün içinde düzelme
- Uzun bir konvalesan dönem

Ebola virus' typical path through a human being





EBOLAVIRUS OUTBREAKS BY SPECIES AND SIZE, 1976 - 2014



E.Ervin, CDC/SPB, 2014

Country	Town	Cases	Deaths	Species	Year
Multiple countries	multiple	4655*	2431*	Zaire ebolavirus	2014
Uganda	Luwero District	6*	3*	Sudan ebolavirus	2012
Dem. Rep. of Congo	Isiro Health Zone	36*	13*	Bundibugyo ebolavirus	2012
Uganda	Kibaale District	11*	4*	Sudan ebolavirus	2012
Uganda	Luwero District	1	1	Sudan ebolavirus	2011
Dem. Rep. of Congo	Luebo	32	15	Zaire ebolavirus	2008
Uganda	Bundibugyo	149	37	Bundibugyo ebolavirus	2007
Dem. Rep. of Congo	Luebo	264	187	Zaire ebolavirus	2007
South Sudan	Yambio	17	7	Zaire ebolavirus	2004
Dem. Rep. of Congo	Makoupa	25	20	Zaire ebolavirus	2003
Dem. Rep. of Congo	Makoupa	25	20	Zaire ebolavirus	2002
Dem. Rep. of Congo	Makoupa	25	20	Zaire ebolavirus	2001
Dem. Rep. of Congo	Makoupa	25	20	Zaire ebolavirus	2001
Dem. Rep. of Congo	Makoupa	25	20	Zaire ebolavirus	2000
Dem. Rep. of Congo	Makoupa	25	20	Zaire ebolavirus	1996
Dem. Rep. of Congo	Makoupa	25	20	Zaire ebolavirus	1996
Dem. Rep. of Congo	Makoupa	25	20	Zaire ebolavirus	1996
Dem. Rep. of Congo	Kikwit	315	250	Zaire ebolavirus	1995
Côte d'Ivoire (Ivory Coast)	Tai Forest	1	0	Tai Forest ebolavirus	1994
Gabon	Mekouka	52	31	Zaire ebolavirus	1994
South Sudan	Nzara	34	22	Sudan ebolavirus	1979
Dem. Rep. of Congo	Tandala	1	1	Zaire ebolavirus	1977
South Sudan	Nzara	284	151	Sudan ebolavirus	1976
Dem. Rep. of Congo	Yambuku	318	280	Zaire ebolavirus	1976

Aralık 2013'e kadar 40 yılda toplam olgu sayısı 2322

Aralık 2013-10 Nisan 2016

- 28,616 şüpheli, muhtemel veya doğrulanmış olgu sayısı
- 11,310 ölüm
- Gine, Liberya, Sierra Leone
- 36 olgu: İtalya, Mali, Nijerya, Senegal, İspanya, İngiltere, ABD

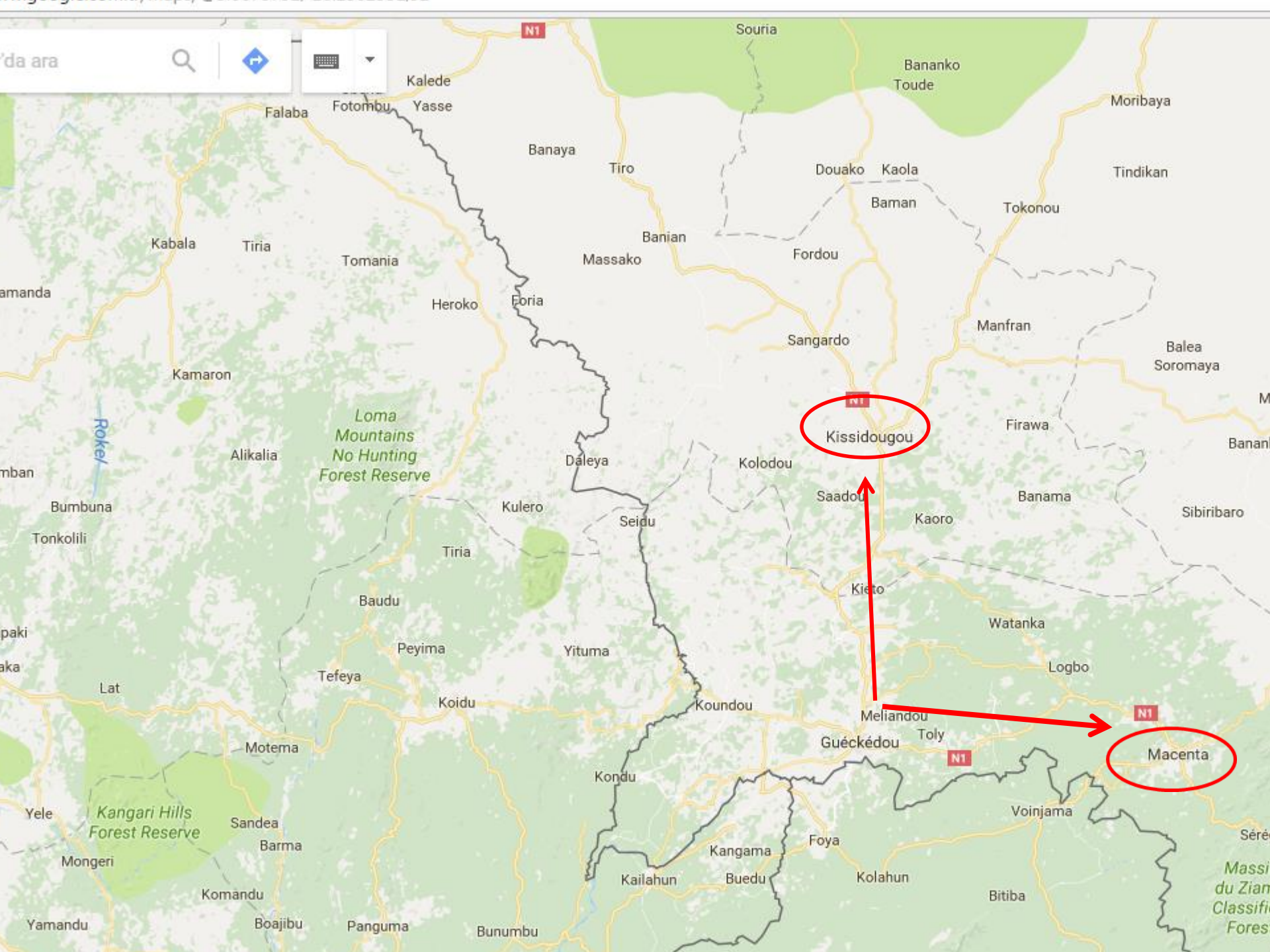


İlk bildirilen olgu Gine'nin Güney-Doğu'sunda Gueckedou'da Meliandou köyünde yaşayan 2 yaşında bir erkek hasta

26 Aralık 2013'de hastada ilk semptomlar başlıyor ve 2 gün sonra hasta ölüyor. Enfeksiyon etkeni Zaire Ebolavirüs olarak saptanıyor. Köken belirsizliğini korumakla birlikte yarasa olduğu düşünülüyor

- İlk olgu hayvan enfeksiyonundan kaynaklanmasına karşın ondan sonraki olguların tümünün insandan insana geçtiği düşünülmektedir
- En sık bulaşma yolu, semptomatik hastaların kan veya diğer vücut sıvıları ile direkt temas
- Viral RNA, enfeksiyondan iyileşen ve asemptomatik kişilerin semen (12 ay) ve anne sütünde (18 ay) çok uzun süre saptanabilmektedir

Gire SK, Goba A, Andersen KG, et al. Genomic surveillance elucidates Ebola virus origin and transmission during the 2014 outbreak. Science 2014; 345: 1369-72.





- Olgu sayısı yaklaşık 10 ay boyunca katlanarak artıyor
- Eylül 2014'de haftada 950 doğrulanmış olgu ile salgın pik yapıyor
- 2014 son aylarında insidans belirgin olarak düşüyor (haftada 50 hastadan az)
- Ancak enfeksiyonun bulaşmasında tüm iletim zincirlerini durdurmak yaklaşık 18 ay sürüyor (Nisan 2016)
- Son aktif enfeksiyonu olan olgular;
 - Liberya; 9 Mayıs 2015
 - Sierra Leone; 7 Kasım 2015
 - Gine; 28 Aralık 2015
- Bundan sonra görülen olgular, enfeksiyonu geçirip sağ kalanların doku ve vücut sıvılarında bulunan virüs ile bulaşan yeni olgular olmuştur ve her üç ülkeden sınırlı sayıda rapor edilmiştir



<< Back

Ebola outbreak - Home »

Ebola Situation Reports

[Ebola Situation Report - 30 March 2016](#)

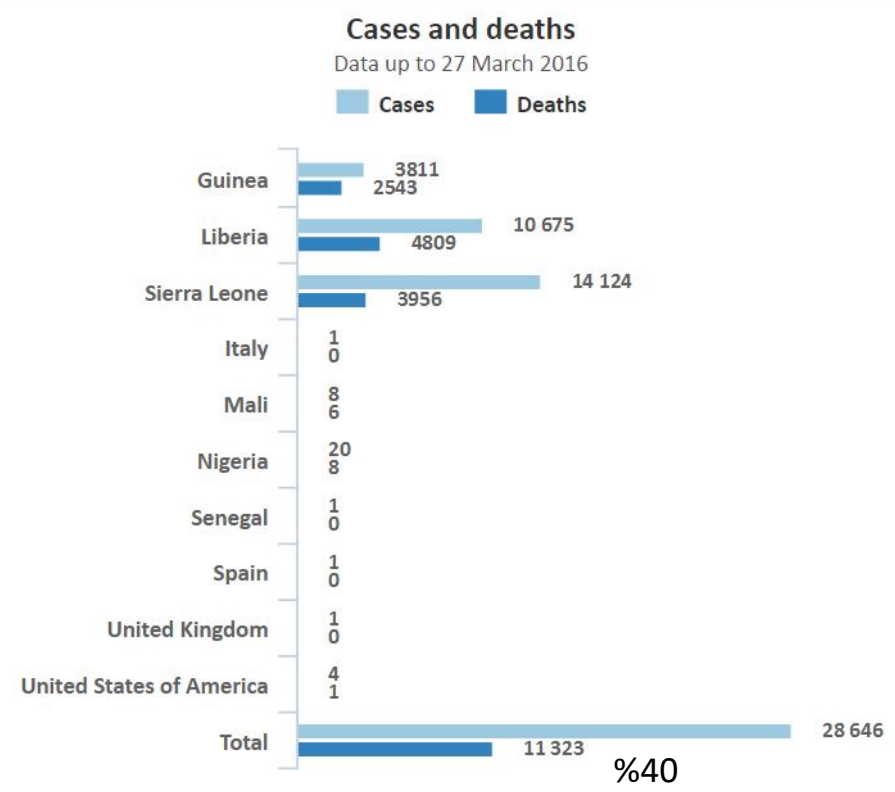
- The International Health Regulations (2005) Emergency Committee regarding Ebola virus disease (EVD) in West Africa met for a ninth time on 29 March. On the basis of the Committee's advice and her own assessment of the situation, the WHO Director-General declared the end of the Public Health...

[Ebola Situation Report - 16 March 2016](#)

- Human-to-human transmission linked to the most recent cluster of 2 cases of Ebola virus disease (EVD) first reported from Sierra Leone on 14 January will be declared to have ended on 17 March, 42 days after the second and last case in the cluster provided a second consecutive negative blood...

[Ebola Situation Report - 2 March 2016](#)

- Human-to-human transmission directly linked to the 2014 Ebola virus disease (EVD) outbreak in West Africa was declared to have ended in Sierra Leone on 7 November 2015. The country then entered a 90-day period of enhanced surveillance to ensure the rapid detection of any further cases that...



Ebola

<http://who.int/csr/disease/ebola/maps/en/>

Last Report Date

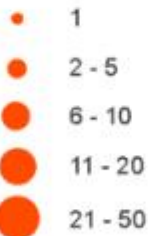
LR - 2016-03-27

SL - 2016-03-27

GI - 2016-03-27

Number of Cases

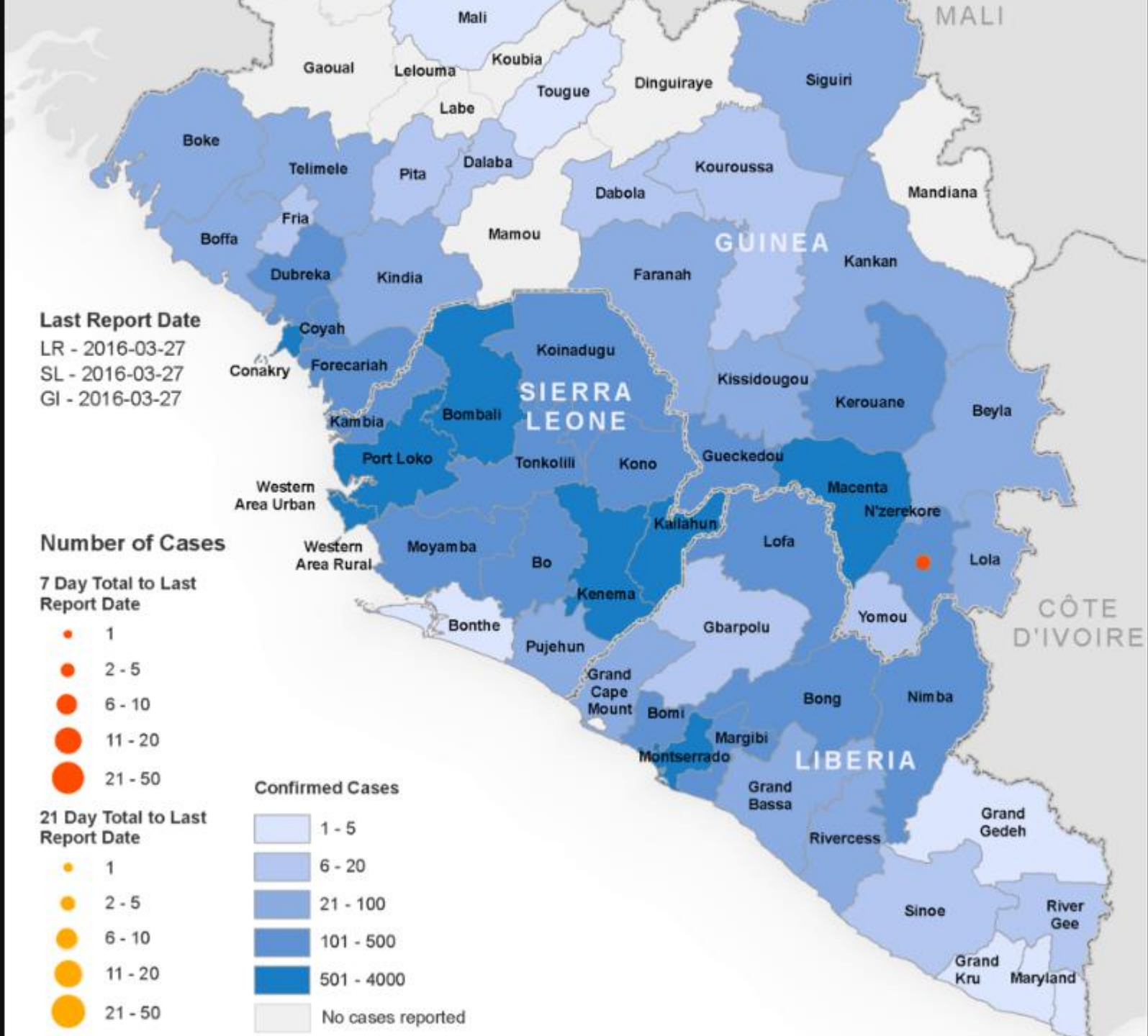
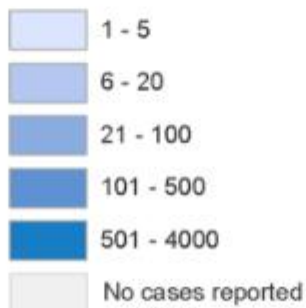
7 Day Total to Last Report Date



21 Day Total to Last Report Date



Confirmed Cases



Salgının önlenmesi

- Nisan 2015 tarihinden itibaren Gine'de uygulanmaya başlanan aşı
 - Agnandji ST, Huttner A, Zinser ME, et al. Phase 1 trials of rVSV Ebola vaccine in Africa and Europe. N Engl J Med 2016; 374: 1647-60
- Semptomatik hastaların ve temaslıların bulunup toplumdan izole edilmesi
- Hastaların özel ebola tedavi merkezlerine alınması ve destekleyici tedavi kullanılması
- Güvenli ve temkinli cenaze defin işlemlerinin uygulanması

CDC'S ONGOING WORK TO CONTAIN EBOLA IN WEST AFRICA

FLARE-UPS OF EBOLA SINCE THE CONTROL OF THE INITIAL OUTBREAK

1 LIBERIA

MARCH 2015

- 1 case
- 192 contacts
- CDC investigation concluded that the flare-up was likely due to sexual transmission

2 LIBERIA

JUNE 2015

- 7 cases
- 126 contacts
- CDC staff supported complex contact tracing efforts in the community, among health care workers and motorcycle drivers

3 SIERRA LEONE

AUGUST 2015

- 6 cases
- 840 contacts
- Sexual transmission suspected
- CDC trained staff at >20 health care centers to implement infection prevention and control

Ongoing vigilance, people and resources are essential to contain Ebola in West Africa. Seven documented clusters have occurred following control of the epidemic. Recent outbreaks appear to be related to viral persistence in survivors.* Rapid and coordinated efforts controlled all 7 flare-ups. CDC maintains a team of 75 staff in the countries affected by the epidemic to build public health capacity and detect and respond to Ebola, and prevent another epidemic.



tracing efforts in the community, among health care workers and motorcycle drivers

3 SIERRA LEONE

AUGUST 2015

- 6 cases
- 840 contacts
- Sexual transmission suspected
- CDC trained staff at >20 health care centers to implement infection prevention and control

4 SIERRA LEONE

SEPTEMBER 2015

- 1 case
- 780 contacts
- CDC-led teams conducted extensive active case search in surrounding villages

5 LIBERIA

NOVEMBER 2015

- 3 cases
- 165 contacts
- CDC led use of rapid diagnostic tests to increase rates of postmortem testing for Ebola in the outbreak area

6 SIERRA LEONE

JANUARY 2016

- 2 cases
- >150 contacts
- CDC supported the response across 5 districts, including one where community resistance was a serious challenge

7 GUINEA & LIBERIA

MARCH 2016

- 13 cases
- >1200 contacts
- Sexual transmission suspected
- CDC staff supported emergency response coordination at 5 command centers and 50 health care facilities, deployment of rapid tests, and vaccination of 1750 people at-risk

* Growing information suggests Ebola virus can persist in some survivors for more than 18 months.



U.S. Department of
Health and Human Services
Centers for Disease
Control and Prevention

JUNE 2016

CS256813-AK

