



# Enfeksiyon Hastalıklarında Değişen Epidemiyoloji

Dr Recep ÖZTÜRK  
İÜ Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji AD  
[ozturkrecep@superonline.com](mailto:ozturkrecep@superonline.com)



# Enfeksiyon Hastalıkları:Sürekli sorun

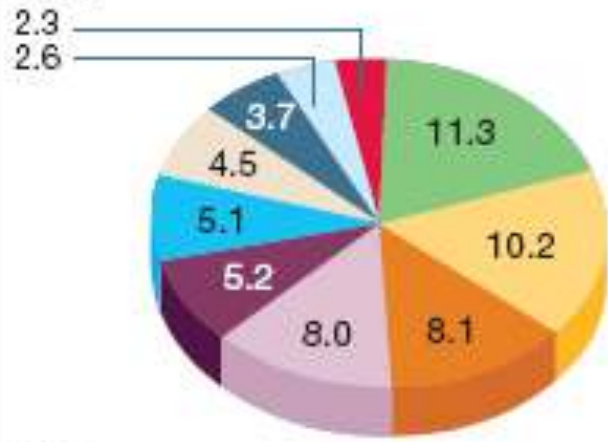
- Enfeksiyon hastalıkları, insanlık için her zaman sorun oluşturmuş, oluşturmakta ve oluşturmağa devam edecektir.
  - Veba, sıtma, tüberküloz, kolera, tifüs :
    - Medeniyetleri ciddi şekilde etkilemiş/yıkmış
    - Bir kısmı bugün hala önemini korumakta
-



# Ölümlerin ana nedeniydi

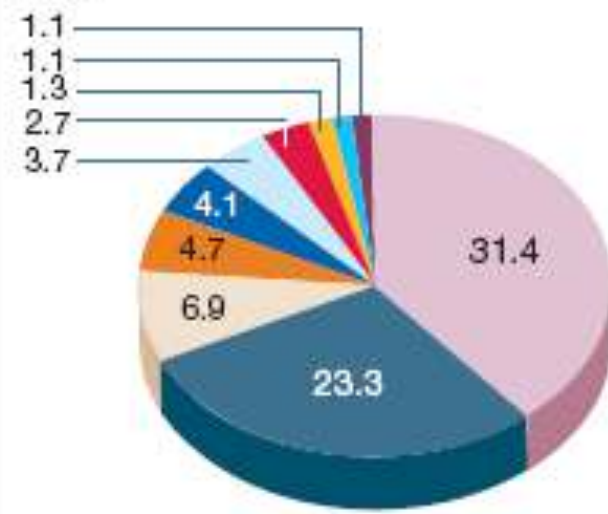
- 1900'li yılların başında dünyadaki ölümlerin %50' den fazlası enfeksiyonlara bağlıydı
  - Sadece tüberküloz, pnömoni, ishal tüm ölümlerin yaklaşık %30'üne neden olmaktaydı
-

1900



- Tuberculosis
- Pneumonia
- Diarrhoea
- Heart disease
- Liver disease
- Injuries
- Stroke
- Cancer
- Bronchitis
- Diphtheria

1997



- Heart disease
- Cancer
- Stroke
- Chronic lung disease
- Unintentional injuries
- Pneumonia / influenza
- Diabetes
- Suicide
- Chronic kidney disease
- Chronic liver disease

DSÖ Raporu:1998

Ölüm: 54 milyon

İnfeksiyona bağlı ölüm: 13 milyon

Pnömoni: 3,5 milyon

İshal:2,2 milyon

Tüberküloz:1,5 milyon

AIDS:2,3 milyon

Sıtma:1,1 milyon

Kızamık:1 milyon

Grip:300 bin



## Enfeksiyonların azalması/ bazılarının eradikasyonu:Gelişmiş ülkeler

- Antibiyotiklerin kullanıma girmesi:1940-....
- Antiparaziter, antifungal ve antivirallerin genişleyen spektrumu
- Daha iyi konaklama ve beslenme koşullarının yaygınlaşması
- Emniyetli gıda ve su imkanlarının artması
- Değişik hastalıklara karşı bağışıklama imkanı
- Düzelen hijyen ve sanitasyon
- Çiçeğin eradikasyonu; poliomyeliti ve kızamıkta azalma



# Enfeksiyonlarda yeniden artma eğilimi

- Başarının doğurduğu güven
    - Enfeksiyonlara karşı ilgisinin azalması
  - Antimikrobiklere karşı artan direnç sorunu
  - Sanayinin antimikrobik geliştirilmesine daha az önem vermesi
  - Su kaynaklarının azalması/kirlenmesi
  - Gıda emniyet zinciri bozuklukları
-



# Enfeksiyon ilişkili ölümler artıyor

- ABD'de enfeksiyonlara bağlı ölümler 1981-1995 yılları arasında yıl başına %4,8 artarak 100.000 kişide %36'dan %63'e çıkmıştır

■ **Med Clin N Amer, 2008**



# Toplum ve hastane kökenli enfeksiyonların epidemiyolojisi değişiyor

- Sosyoekonomik, politik, demografik ve çevre değişiklikleri
    - Yaşlanan nüfusun artması
    - Büyük şehirlerin artması
      - Kalabalık yaşam, sağlık hizmetleri yetersizliği
    - Küresel iklim değişiklikleri
  - Uluslar arası seyahatte artış
-





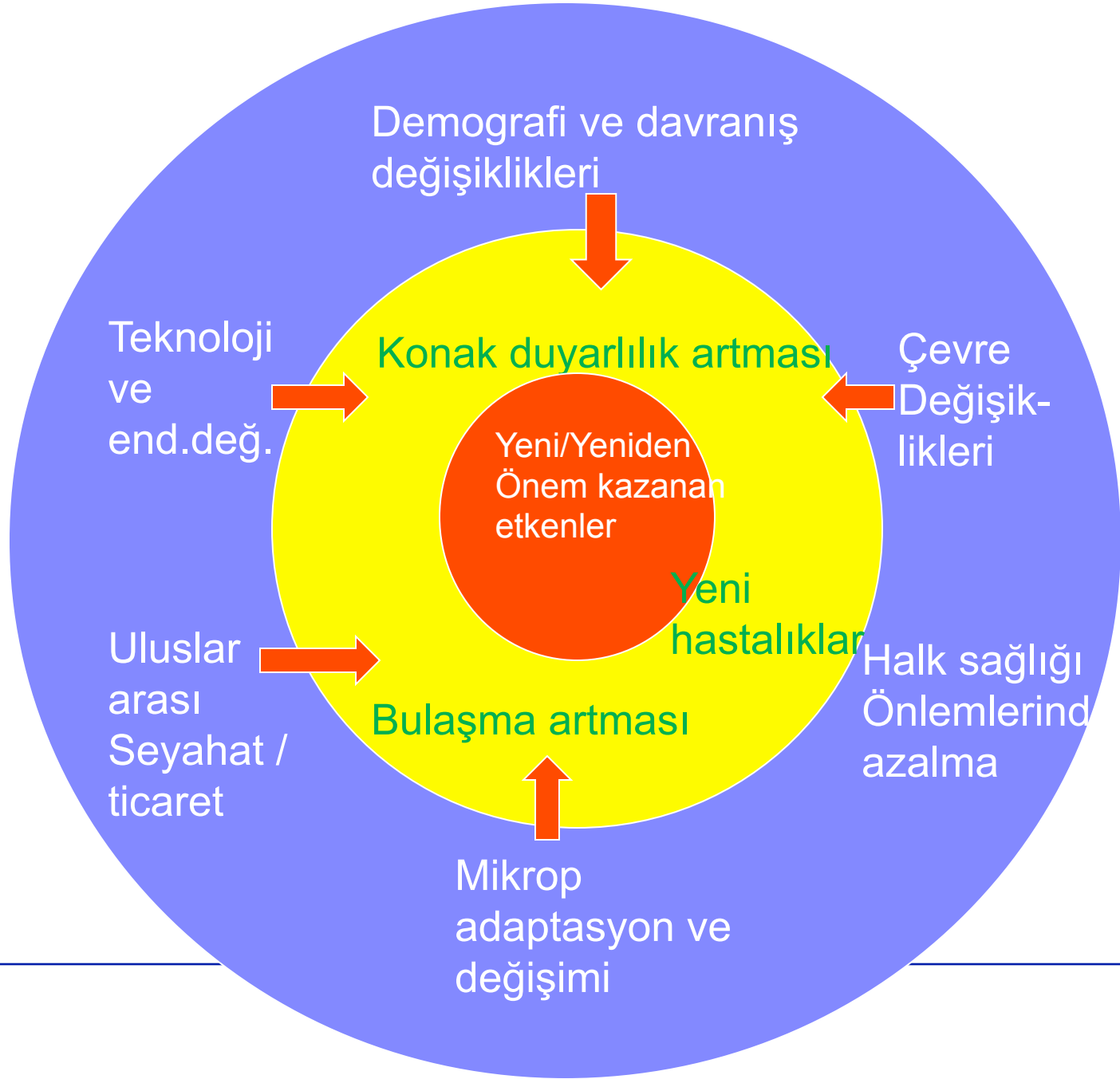
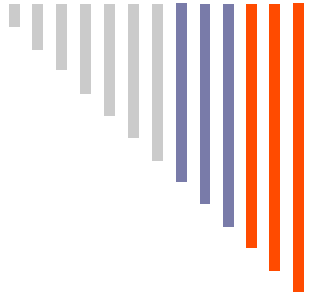
# Toplum ve hastane kökenli enfeksiyonların epidemiyolojisi değişiyor

- Gıda ve gıda ürünlerinin küresel üretimi ve dağıtımı
  - Göçler, savaşlar ve diğer afetler
  - İnvazif tıbbi uygulamalarda ve protez kullanımındaki artış
  - Transplantasyon uygulamalarındaki artış
-



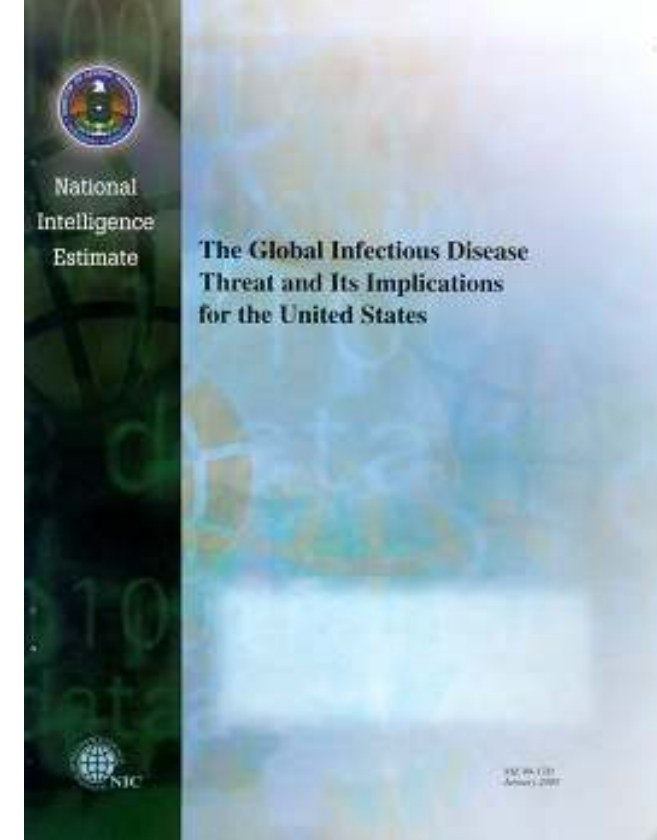
# Toplum ve hastane kökenli enfeksiyonların epidemiyolojisi değişiyor

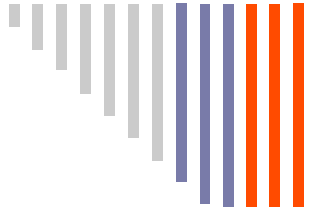
- Mikropların adaptasyonu ve değişiklikleri
    - Mutasyon sonucu değişiklikler, antimikrobiklere dirençli mikropların; pestisitlere dirençli vektörlerin yaygınlaşması
    - Virülansı artmış kökenler
  - İnsan davranışlarındaki değişiklikler (güvenli olmayan cinsel ilişki ve cinsel davranış değişiklikleri, alkol ve İV ilaç bağımlılığı)
  - Biyolojik terör tehdidi
    - Çiçek vd
-



# Enfeksiyon hastalıkları dünyayı tehdit ediyor

- Yeni ve yeniden önem kazanan enfeksiyon hastalıkları gelecek 20 yıl içinde hak sağlığını olumsuz etkilemeye devam edecektir
- Daha önce bilinmeyen ve günümüzde tedavisi olmayan yeni enfeksiyon etkenleri gündemdedir
  - HIV, Ebola, Hepatit C, Nipah virus,
- HIV/AIDS , TB, sıtma, hepatit vd enfeksiyonlar öldürmeye devam edecektir
  - Gelişmekte olan ülkelerde ölümlerin ana nedeni
- Akut solunum yolu enfeksiyonları (pnömoni, grip) , kızamık, ishali hastalıklar yüksek seviyede görülecektir





**BMJ**

**Infectious diseases are spreading more rapidly than ever before, WHO warns**

Adrian O'Dowd

*BMJ* 2007;335;418-  
doi:10.1136/bmj.39318.516968.DB

**Enfeksiyonlar kapsam, saha ve sıklık açısından hızla değişiyor**

Med Clin N Am 2008

## 1990 sonrası saptanan bazı enfeksiyon etkenleri

1991	Guanarito virus
1991	<i>Encephalitozoon hellem</i>
1992	<i>Vibrio cholerae</i> O139
1992	<i>Bartonella henselae</i>
1993	<i>Encephalitozoon cuniculi</i>
1993	Hanta virus
1993	Sin Nombre virus
1994	Sabia virus
1994	Hendra virus
1994	<i>Cryptosporidium</i>
1995	<i>Ehrlichia</i> spp
1995	HHV-8
1996	nv Creutzfeld Jakob
1997	H5N1 Avian İnfluenza
1999	Nipah virus
2001	Human metapneumovirus
2002	Vankomisin dirençli <i>S.aureus</i>
2003	SARS-coronavirus



# Antimikrobik direnç → Epidemiyolojik değişim

## □ MRSA

### ■ Hastanelerde

- 1960 sonrası görölmeye başlanmış
- 1980-...Artmış:ciddi tehdit

### ■ Toplum kökenli MRSA

## □ GRSA:2002-...

## □ VRE

### ■ AB-Avoparsin

### ■ ABD-Aşırı antimikrobik kullanılması



# Antimikrobik direnç → Epidemiyolojik değişim

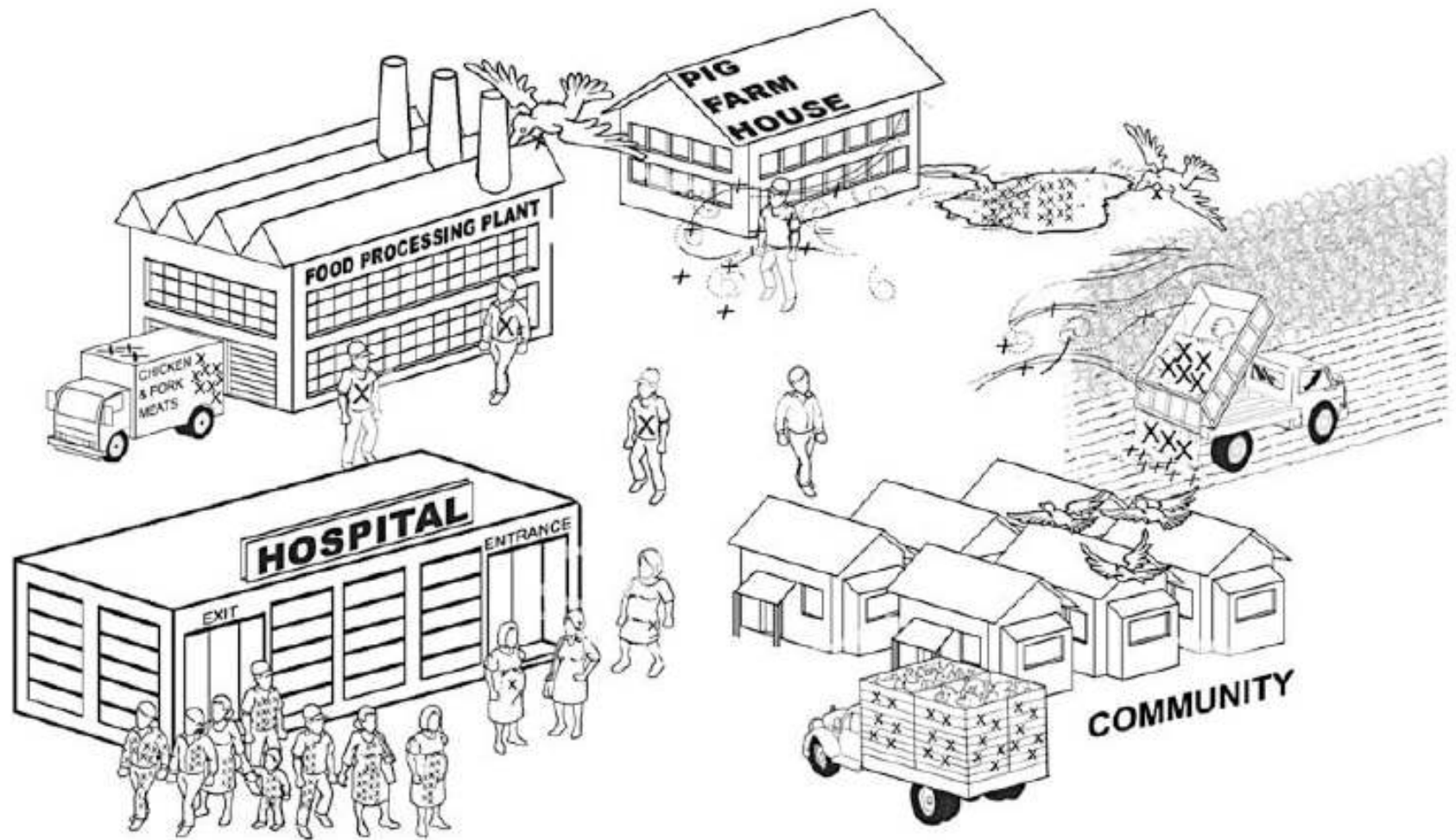
- PDSP:1977 ve sonrası
  - GSBL yapan enterik bakteriler
    - 1990-...Hastanelerde
    - Son yıllarda toplumda
  - Salmonella spp: GSBL+,Kinolon direnci
  - Shigella spp:Çoklu direnç
-





# Antimikrobik direnç → Epidemiyolojik değişim

- Karbapeneme dirençli nonfermentatif bakteriler
    - *Pseudomonas* spp, *Acinetobacter* spp
    - Hastanelerde/YBÜ: salgınlar
  - MDR *M.tuberculosis*,
  - Penisiline/kinolona dirençli *Neisseria gonorrhoeae*,
  - Antivirallere direnç(hepatit B, HIV, CMV,...)
  - Azollere dirençli *Candida*,
  - Klorokine dirençli *Plasmodium*
-



Salvador Saenz, El Paso, TX. 2008(Med Clin N Amer)



# Seyahat ve göçler

- Seyahat değişik enfeksiyonların bir ülkeden diğerine nakline neden olmakta; belirli enfeksiyonların sıklığını artırmakta
  - Turizmle ilgili en sık görülen hastalık turist ishalidir
    - > 300 milyondan/yıl kişi seyahat etmekte
    - 8 -15 milyon kişi turist ishalinden etkilenmekte
    - En sık etken ETK *E.coli* vd (*Shigella* spp, *Aeromonas* spp, *Plesiomonas*, *Campylobacter* spp, *Salmonella* spp)
-



# Göçler

- Yoksulluk, doğal afetler, savaşlar ve nedenlerle göçler olmaktadır
  - Değişik hastalıklar yanında enfeksiyonların artışı ve olmayan bir bölgeden diğer bölgeye enfeksiyöz etkenler taşınmaktadır
-



# İnsan ve hayvan hareketleri ile yayılma

- Yeni saptanan etkenler, bunların neden olduğu enfeksiyonlar, insan ve hayvan hareketleri ile bir ortamdan diğerine taşınmakta; kıtalar arası yayılım olabilmekte
  - 2003 yılında Çin'de başlayıp Kanada, ABD , değişik Avrupa ve Asya ülkelerine yayılan SARS- coronavirus'un neden olduğu SARS



# SARS

- SARS-Coronavirus, rezervuar olan hayvanlardan insanlara yayılmış
  - 30 ülkeden olgu(lar) bildirilmiş
  - 8096 olgu saptanmış
    - Çin:5327, Hong Kong:1755, Singapur:238, Kanada:251, Tayvan:346, Vietnam:63, ABD:27
  - 774 kişi ölmüştür (fatalite oranı:%9,6)
  - Hastalanan kişilerden 1706'si sağlık personeli
-

# Kanamalı ateşler : Deng ateşi

- Flaviviridae ailesi, flavivirus cinsindedir
- Sivrisineklerle(Aedes (Stegomyia) ) bulaşır
- Her yıl 50-100 milyon enfeksiyon
  - 20 bin ölüm
  - DSÖ:Deng,çok önemli uluslar arası bir halk sağlığı sorunudur
  - Şehirleşme, seyahatler

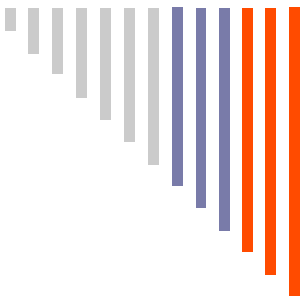




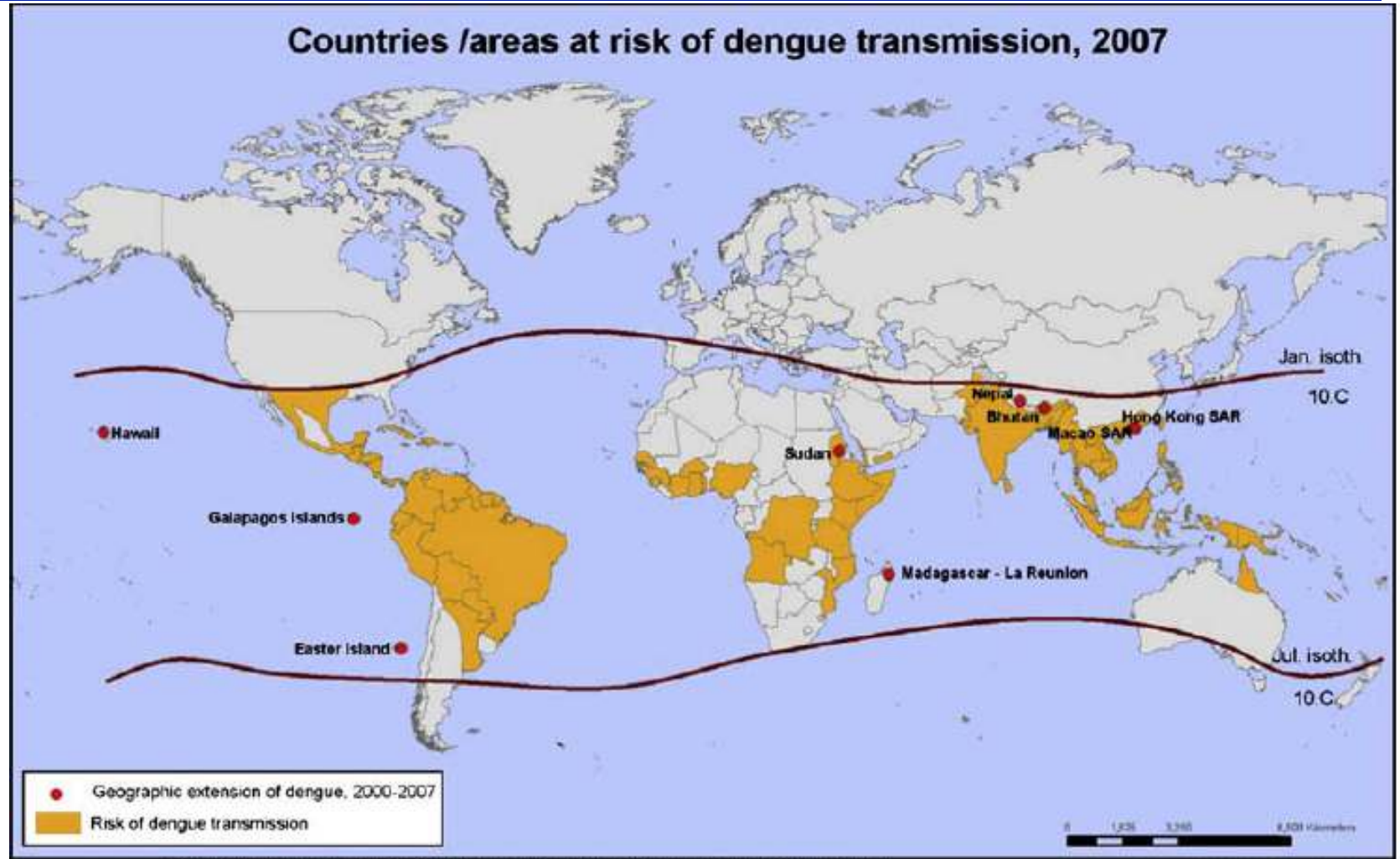
# Deng ateşi

- 2,5 milyar insan risktedir
    - Güneydoğu Asya, Güney Asya, Batı Pasifik adaları, Avustralya, Afrika, Ortadoğu, Kuzey-Orta-Güney Amerika, Karayipler
    - Epidemiyolojik değişimde tropikal ve subtropikal alanlarda artan şehirleşme sorumludur
  - Klinik: basit ateşli bir seyirden şoka kadar değişen tablo
    - Lisanslı aşı henüz yok
-





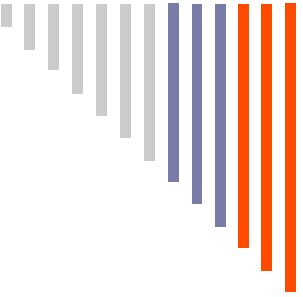
2000-7 arasında  
yeni DV alanları:  
Hong Kong,  
Makau, Nepal,  
Bhutan,  
Madagaskar,  
Hawaii,  
Galapagos,  
Easter Adası



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 lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.

© WHO 2007. All rights reserved

Data Source: DengueNet, World Health Organization  
Map Production: Public Health Mapping and GIS  
World Health Organization



# Kanamalı ateşler: Marburg, Ebola

## □ Marburg ateşi

- 1987'den beri Kongo DC'de aktif
- 2005'de Angola'da 400 olguluk salgın

## □ Ebola

- Gabon epidemisi(1995)
  - Güney Afrika(1996)
    - Gabon ve Güney Afrikada Zaire kökeni etken
  - Uganda epidemisi(Sudan kökeni):425 olgu:224 ölüm,  
Sudan(1979'dan beri olgu yok)
  - Gabon'da tekrar epidemi(2001)(Zaire kökeni)
-

# Kırım Kongo Kanamalı Ateşi

- Orta Asya, Rusya, İran, Kosova'da artan olgular
- 2002: Tokat, Sivas, Çorum, Amasya, Yozgat, Gümüşhane, Bayburt, Erzincan
- Kastamonu, Bartın, Bolu, Çankırı, Ankara, Balıkesir.....
- Küresel ısınma ile ilişki(????)
  - Nairovirusun vektörü Hyalomma marginatum hastalığın görüldüğü illerde son yıllarda yaygın olarak gözükmeye başlayan kenedir:
  - Sıcaklık artışı bir neden mi?



# Türkiye'de Kırım Kongo KA

	Vaka	Ölüm
2003	150	6
2004	249	13
2005	266	13
2006	438	27
2007	717	33
2008	1308	63



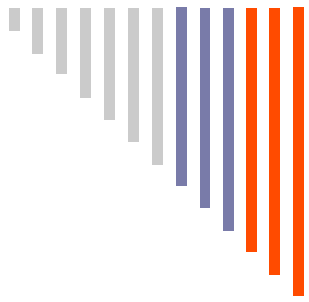
# Nipah ve Hendra virus

- Asya ve Pasifik bölgesinde “yeni patojen” olarak saptanmış
  - Paramyxoviruslerle ilişkili olan etkenlerin primer konakları yarasalardır.
  - İkinci konak at ve domuzlardan insana bulaşır, ensefalite neden olur.
  - Hendra virus, at ve insanları hastalandırıcıdır.
  - Nipah virus, Malezya ve Singapur’da domuz ve insanlarda salgına neden olmuştur(1998-9) ve %37 fatalite ile seyretmiştir.
  - Bangladeş’te 2001-2004’te salgın olmuş ve insan-insan bulaşı (ara konak ?) olmuştur.
-

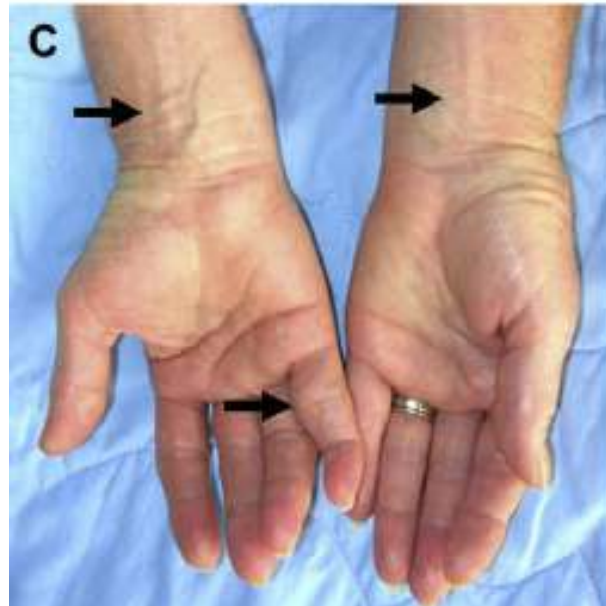


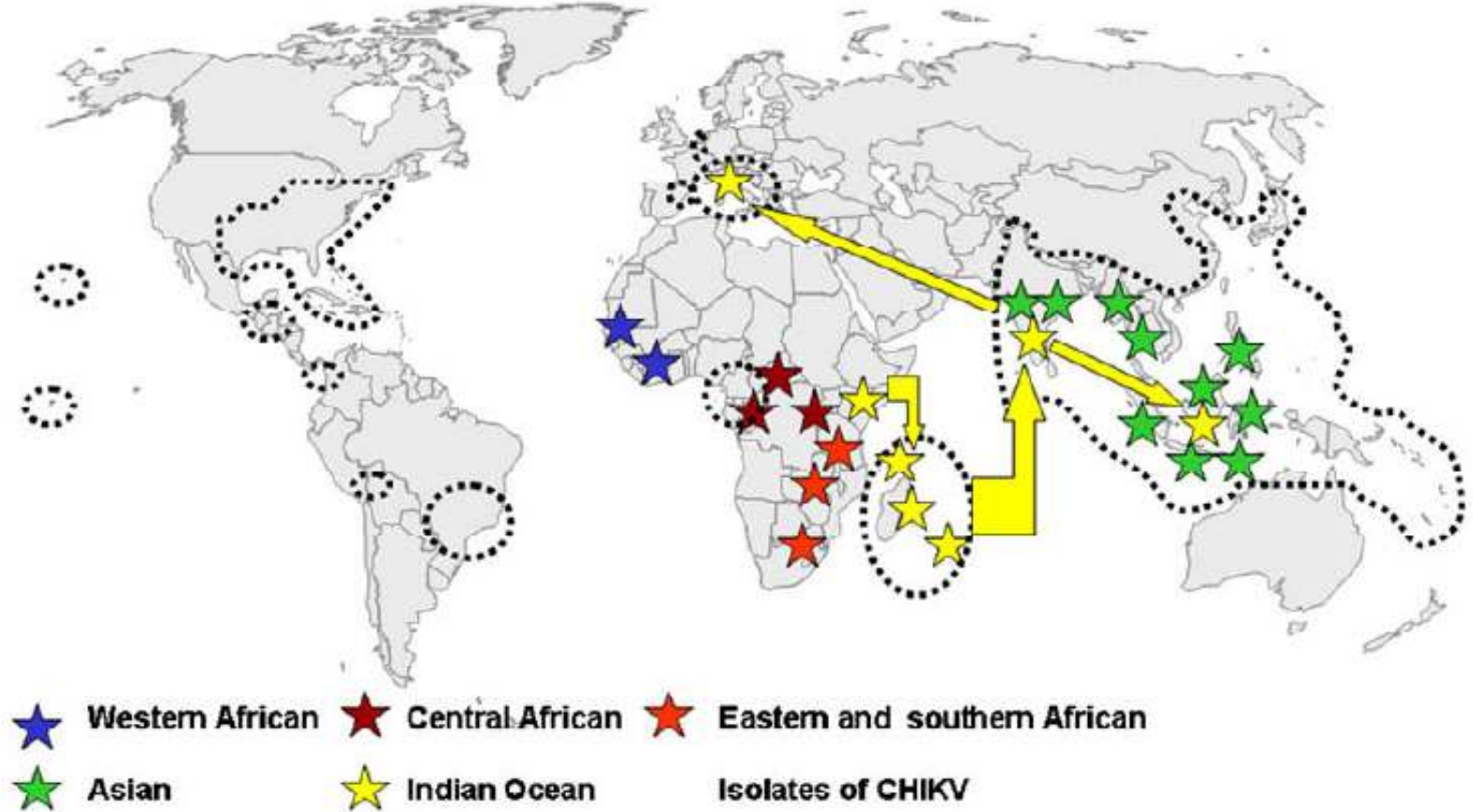
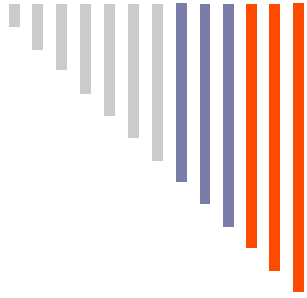
# Chikungunya virus enfeksiyonları

- Ateşli poliartrit salgını, 1952-3:Tanzanya
  - Alfavirus cinsi, Togaviridae ailesi
    - Tanzanya ve Mozambik dilinde bükme,eğme:Kimakonde
    - Kongo:"buka-buka" (Kırılıp bozulma)
  - Vektor:Aedes aegypti, A albopictus
  - Salgın bölgeleri: Afrika, Hindistan, Güneydoğu Asya, Hint okyanusu çevresi
-



# Chikungunya virus enfeksiyonu



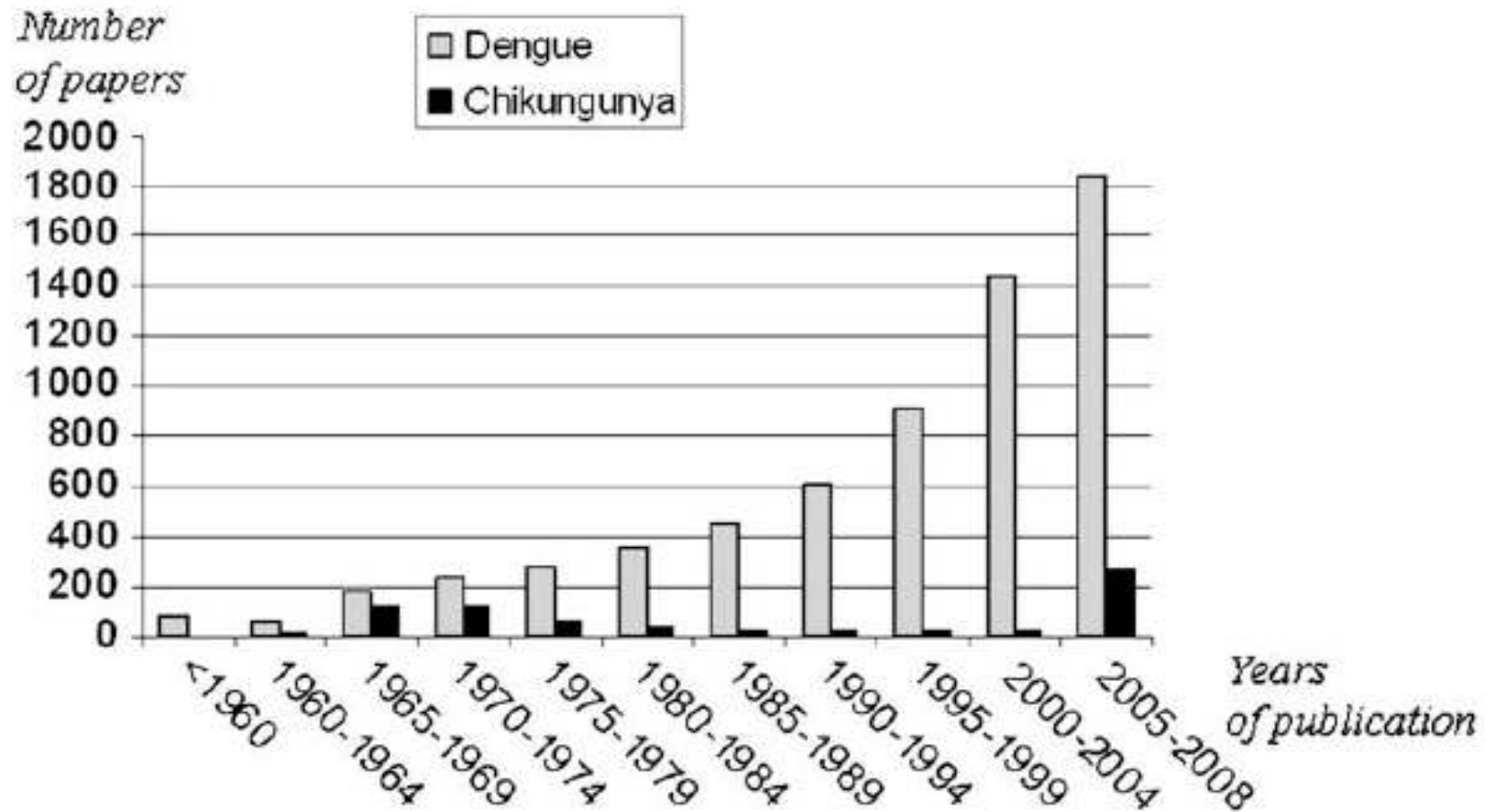


## CHIKV ve *Aedes albopictus*'un küresel yayılımı

Paraola P et al. Emerg Infect Dis 2006;12:1493



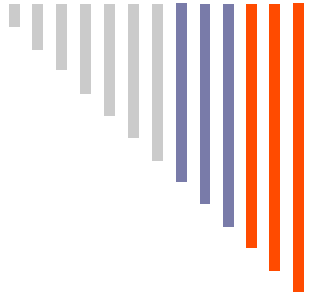
# Değişen epidemiyoloji, artan yayınlar



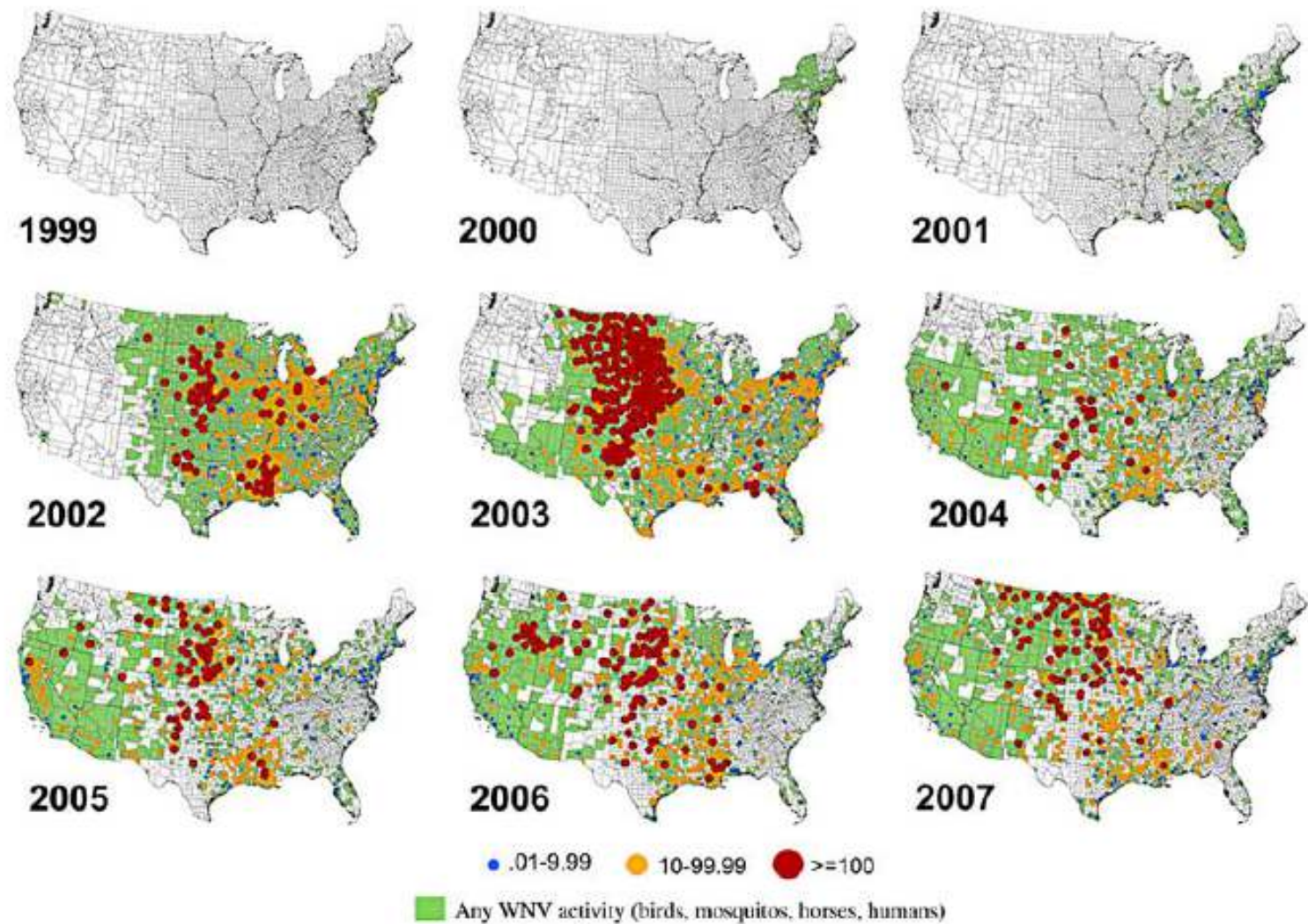
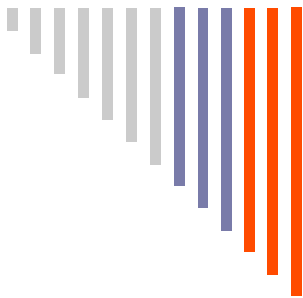


# Batı Nil virusu ensefaliti

- İlk saptanma 1937:Uganda
  - Vektor:Culex tarsalis, C quinquefasciatus, C pipiens,C restuans, C nigripalpus
    - Tranfüzyon, transplantasyon, tranplental olarak da bulaşır
  - Kuşlar vd memeliler rezervuar görevi yapar
  - Afrika, Orta Doğu,Güney Asya , Avustralya'da görülür
-



- 1990'larda Cezayir, Romanya, Tunus ve Rusya'da salgınlar görüldü
  - Daha ciddi seyirli olgular:Patojenitede artış
- 1999 sonrasında daha önce görülmediği ABD'ye(+Kanada, Latin Amerika, Karayipler) yayılmış (İsrail kökeni) ve 1999'da NewYork'da salgına neden olmuştur
  - ABD'de yaz başı, sonu ve erken güzde görülür



ABD'de BNV 1999-2007

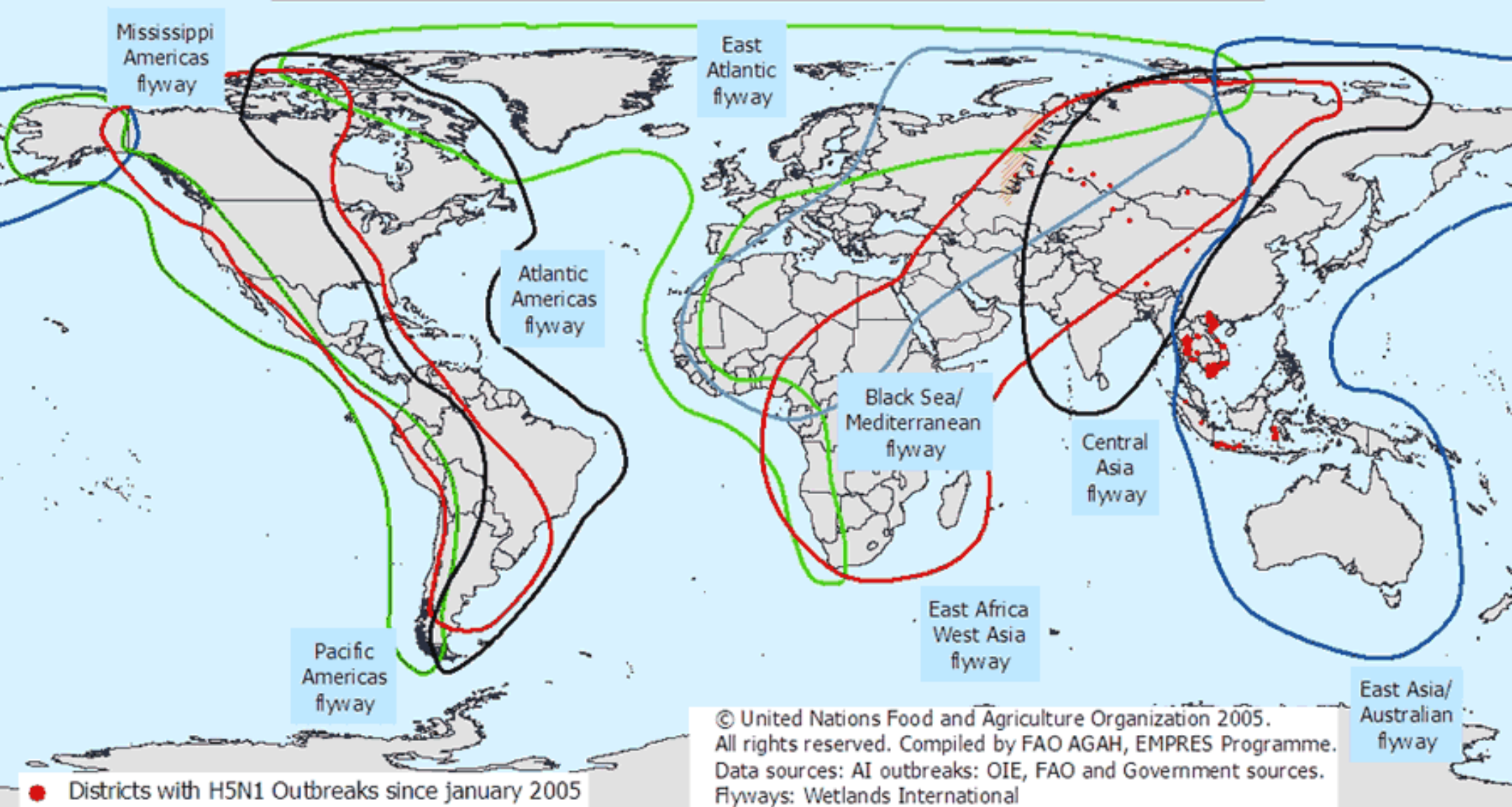


# Avian influenza :H5N1

- Göç eden kuşlarla pek çok ülkeye kıtalar arası yayılım göstermiş
    - Sular, samanlıklar, tüyler, kafesler vd kontamine olmuş,
  - Kümes hayvanlarından insanlara geçmiş
    - Köpek ve kediler?
  - 15 ülkede 387 kişide görülmüş ve 245 ölüme neden olmuş
    - 40 yaş veya daha genç kişiler
-

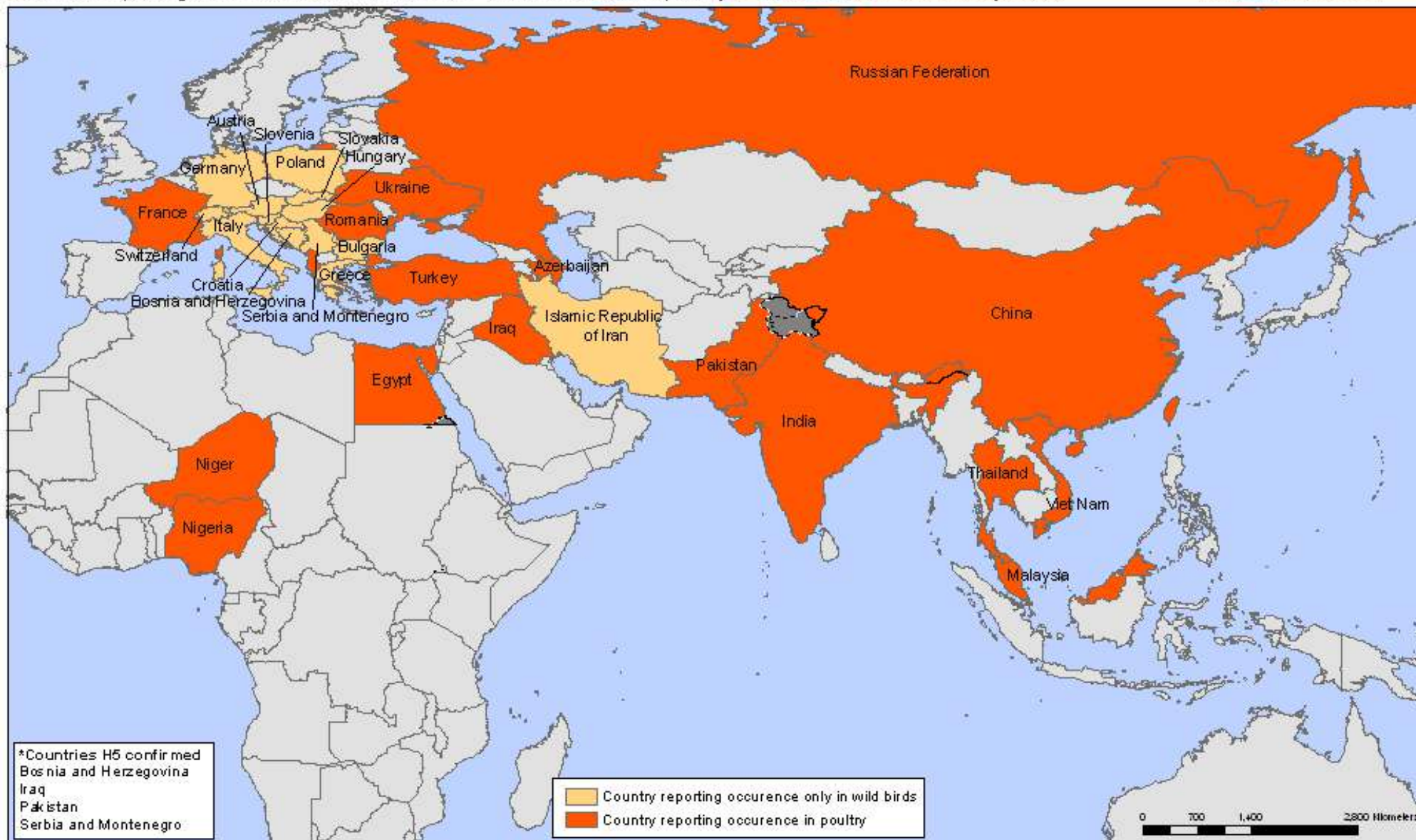
# H5N1 outbreaks in 2005 and major flyways of migratory birds

Situation on 30 August 2005



● Districts with H5N1 Outbreaks since January 2005

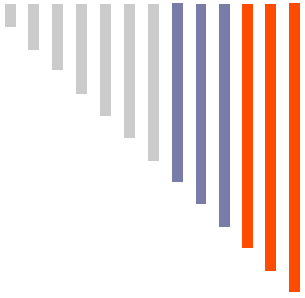
© United Nations Food and Agriculture Organization 2005.  
All rights reserved. Compiled by FAO AGAH, EMPRES Programme.  
Data sources: AI outbreaks: OIE, FAO and Government sources.  
Flyways: Wetlands International



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 lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.

Data Source: World Organisation for Animal Health (OIE)  
Map Production: Public Health Mapping and GIS  
Communicable Diseases (CDS) World Health Organization

©WHO 2006. All rights reserved



- Doğrudan veya itlaf yoluyla milyonlarca kümes hayvanının ölümüne sebep olmuş
- Yeni bir pandemik influenzaya kaynaklık etme tehdidi halen devam etmektedir
  - Özellikle Asya'da çok değişik kuş, kümes hayvanı ve domuz ile yakın ilişki(!)
    - Çin:1968-2005; insan 790 milyon-1,2 milyar:x2
    - Domuz:5,2 milyon-508 milyon:X100
    - Kümes hayvanı: 12,3 milyon-13 milyar:x1000

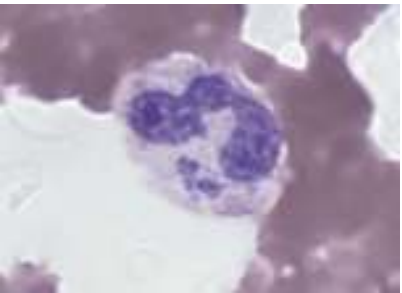
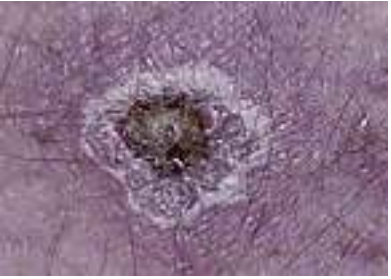




# Seyahatla ilişkili diğer enfeksiyonlar

- İshal(*Salmonella*, *Shigella*, *E.histolytica*),
  - Sıtma,
  - Bruselloz,
  - Tüberküloz, lepra,
  - *Rickettsia* enfeksiyonları,
  - *Leptospira* enfeksiyonları,
  - Viral hemorajik ateşler,
  - *Schistosoma* enfeksiyonları
-

# Kene kaynaklı riketsiyöz, erlişiyöz, anaplazmoz



- Tanı imkanlarının artması
  - *E. chaffeensis*, *E. ewingii*, *A. phagocytophilum*, *R. parkeri*
- Riskli(bağışıklık yetmezlikli konak artması)
  - *E. chaffeensis*, *A. phagocytophilum*
- Ekolojik değişiklikler
  - Beyaz kuyruklu geyikler ↑↑, *A. americanum* , *I. scapularis* keneleri ↑



# Etyolojisinde enfeksiyonların olduğu yeni anlaşılan hastalıklar

- *Helicobacter pylori*
    - Peptik ülser hastalığının etkeni, olasılıkla mide malinitelerinin de nedeni
  - Hemolitik üremik sendrom
    - *E.coli* O157:H7,
  - Guillan–Barré sendromu
    - *Campylobacter* enfeksiyonları
  - Reaktif artrit veya Reiter sendromu:barsak enfeksiyonları(?)
-



# Etyolojisinde enfeksiyonların olduğu yeni anlaşılan hastalıklar

- Human papillomavirus invazif servikal kanserin muhtemel en önemli sebebi
  - Human herpesvirus tip 8'in Kaposi sarkomu olgularının çoğunun nedeni
  - Epstein-Barr virus bazı lenfomaların nedeni; Hodgkin hastalığının oluşumunda rol alabileceği düşünülmekte(?)
-



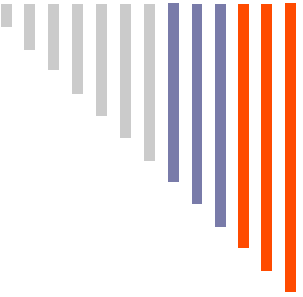
# Etyolojisinde enfeksiyonların olabileceği hastalıklar

- Romatoid artrit, sarkoidoz, inflamatuvar barsak hastalığı: enfeksiyonlarla ilişkisi?
  - Ateroskleroz/ koroner kalp hastalığı
    - *Chlamydia pneumophila* vd?
  - Alerjik hastalıklar
    - Çocukluk döneminde patojenlerle temasın azalması, alerjik hastalıklarının sıklığının artmasına katkıda bulunuyor?
-



# Bağıışıklığı baskılanmış hasta kitesinin etkisi

- İnvazif girişimler, yabancı cisim uygulamaları, transplantasyon , immünsüpresifler , HIV vb hastalıklar enfeksiyonların epidemiyolojisinde değişiklikler oluşturmakta
  - KNS, *Pseudomonas*, *Salmonella*, *Listeria*, *Acinetobacter*, *M.tuberculosis*, cytomegalovirus, *Candida*, *Aspergillus* vd etkenlere bağlı değişik sepktrumda enfeksiyonlar görölmektedir
-

- 
- HIV enfeksiyonunda(CD4< 200 mikrolt)
  - Değişik fırsatçı mikroorganizma enfeksiyonları
    - *Pneumocytis jiroveci*, *Toxoplasma gondii*,  
*Mycobacterium tuberculosis*, *Mycobacterium avium-intracellulare*, *Cryptosporidium parvum*,  
*Cyclospora*, *Isospora belli* vd .
  - Yüksek etkinlikli antiretroviral tedavi (HAART)  
HIV enfeksiyonu seyrinde görülen bu tip fırsatçı enfeksiyonların sıklığını önemli ölçüde azaltmış
-

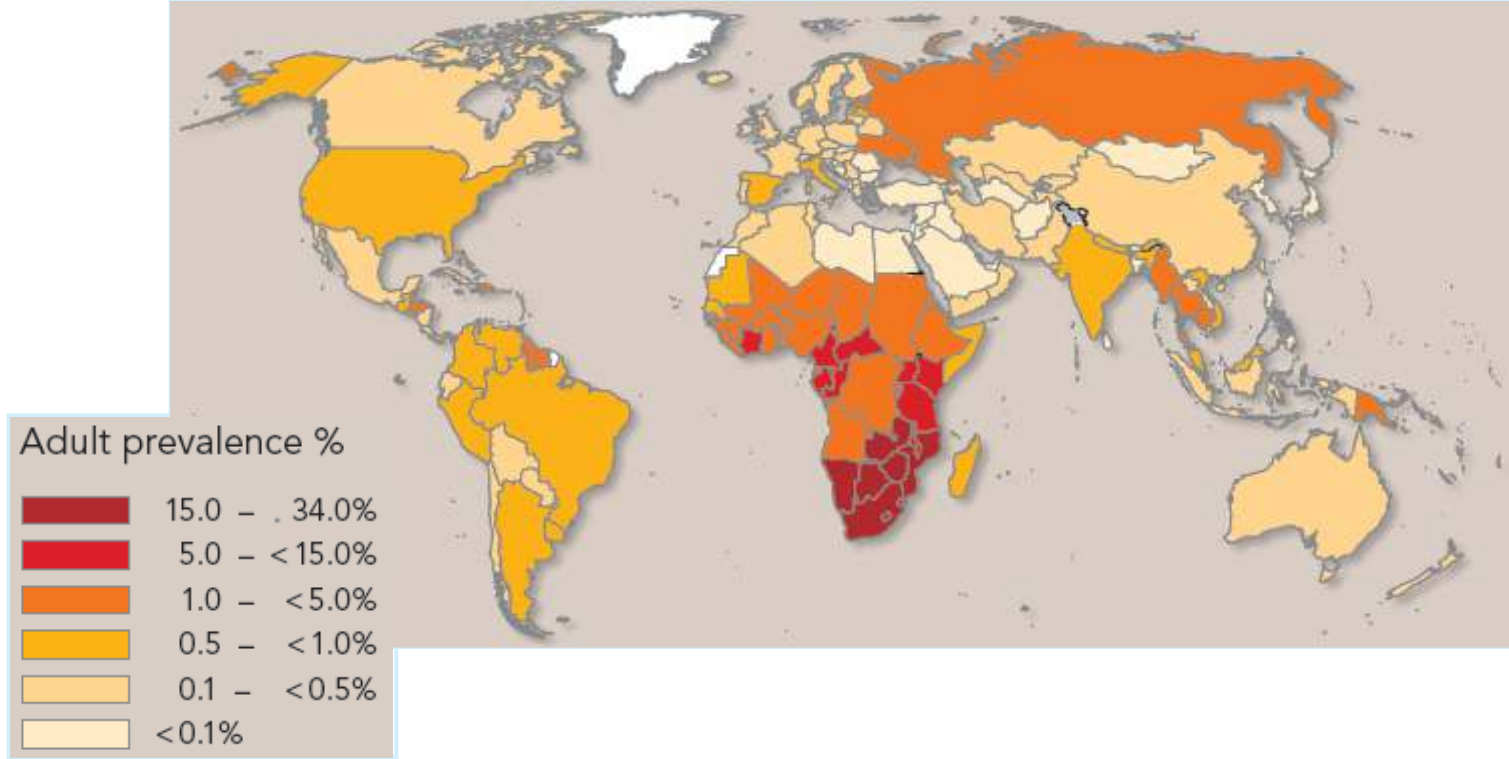


# Cinsel davranış değişikleri

- Emniyetli olmayan cinsel ilişki ve cinsel davranış değişiklikler
  - Seyahatin artması
  - HIV enfeksiyonu ve cinsel temasla bulaşan sifiliz, gonore vd hastalıkların yayılıp artmasına neden olmuş
-



# HIV Pandemisi 2005



40,3 milyon kişi infekte

Yeni olgu: 5 milyon; ölüm: 3,2 milyon

**Sahra Altı Afrika:**

Bütün olguların %64'ü; Kadın olguların %74'ü



# HIV Epidemiyolojisi

- DSÖ( 2005 )
    - 40,3 milyon kişi HIV'le infekte
    - 30,9 milyon kişi (2005'de 3 ,17 milyon) ölmüş
  - Pandemik hastalık
  - Her gün 14.000 kişi (<15 yaş 2000) (10 olgu/dak) infekte oluyor
  - Erişkin olguların %45-50'si kadın
  - Her gün 7-8 bin kişi ölüyor
-



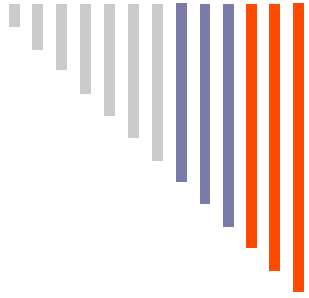
# HIV Epidemiyolojisi

- Olguların %95'i gelişmekte olan ÷lkelerde, %85'i Sahra altı Afrika, Güney ve Güneydoğu Asya'da
- 1995 yılından sonra Kuzey Amerika ve Avrupa'da yeni olgu sayısında artış durmuş iken;
- Hindistan, Afrika, Tayland , Eski Doğu Bloku ÷lkelerinde hızlı artış var
  - Moldova, Rusya , Ukrayna'da
  - Ukrayna'da olgu sayısı 1998 yılında 1994 yılının 70 katıdır.



# HIV/AIDS bütçeleri sarsıyor/ sarsacak

- 2011'e kadar 80 milyon ölüm
- Ekonomik kayıplar
- Sahra Altı Afrika'da 25 milyon HIV enfeksiyonunun tedavi maliyeti +üretim kaybı: ekonomik tehdit
- Güney ve Güneydoğu Asya'da sıklığın Afrika'yı geçmesi:
  - Ciddi ekonomik sıkıntılar:üretim kaybı (%25)



# TC Sağlık Bakanlığı

(Haziran 2006)



- HIV/AIDS: 2412
- HIV:1800
- AIDS:612
- Erkek:%68,6; kadın:%31,4
- Yaş:0-14:%2,3; 15-49:%73,4; >60%8,4



# Yaşın etkisi

- Artan tıp imkanları 1000 g altındaki yeni doğanların yaşatma çabalarını artırmış
  - YDYB' larda enfeksiyonlar sık görülmekte , zaman zaman salgınlar oluşmakta.
- Çocuk bakım yuvaları A grubu streptokok, solunum yolunun viral enfeksiyonları, barsak parazitleri vd etkenlerin çocuklar arasında bulaşma imkanını artırmakta
- Giderek artan yaşlı nüfusta azalan bağışıklık veya yaşlı bakım evleri enfeksiyonların sıklığını artırmakta
  - *Listeria, Salmonella, Campylobacter, E.coli O157:H7*



# Gıdalarla bulaşan hastalıklar

- Gıdayla bulaşan hastalıkların epidemiyolojisi değişmekte
  - Yeni veya yeniden önem kazanan patojen etkenler gündemdedir; bazıları tüm dünyaya yayılmış
    - *Salmonella*, *Escherichia coli* O157:H7, *Campylobacter*, *Yersinia enterocolitica* :sağlıklı hayvanlar rezervuardır; değişik gıdalarla bunlar bulaşmaktadır.
  - Her yıl milyonlarca sporadik olgu, komplikasyonlar ve değişik toplum ve ülkelerde bazen de salgınlar oluşmakta
  - Kayıt sorunu :aysberg
-



# Gıdayla bulaşmada etkileyici faktörler

- Demografik ve çevresel değişiklikler (ekolojik özellikler, iklim değişiklikleri, azalan su kaynakları, insan davranışı değişiklikleri)
  - Teknoloji ve endüstri(gıdaların üretim ve işleme şeklinde yeni teknolojiler),
  - Uluslar arası seyahat ve ticaret(dağıtım ve tüketim zincirinde değişiklikler),
  - Mikroorganizmalarda antimikrobiklere karşı direnç gelişmesi
-





# Gıdayla bulaşmada etkileyici faktörler

- Hayvan atıkları
  - Soğukta depolama imkanlarının artması
    - Olumlu katkı
    - *Yersinia enterocolitica* ve *Listeria monocytogenes*'in bulaşma imkanını artmış.
  - Gıdada toplu üretim ve tüm dünyaya dağıtım salgınlarda önemli
  - İmmun yetmezlikli kişilerin, yaşlıların sayısındaki artış *Listeria* ilişkili hastalıkları artırmış
-



# Gıdyla bulaşan etkenler

- *Salmonella*, *C.jejuni*, *E.coli* O157:H7, *Aeromonas* spp., ve *Listeria monocytogenes*'tir.
  - Virusler(hepatit A ve E, rotavirus, norovirus vd),
  - Parazitler (*Toxoplasma*, *Trichinella* vd)
  - İzmir ve çevresinde yaban domuzu etinden yapılan çiğ köfte kaynaklı trişinöz salgını
    - Epidemiyolojideki değişikliklerde gıdaların önemini göstermekte
-



# Sularla bulaşan enfeksiyonlar

- 250 milyon kişi hastalanmakta, milyonlarca kişi ölmekte(çocuklar).
- Dışkıyla kirlenen sularla ( tifo, kolera, amipli dizanteri); su eksikliği/yokluğu ilişkili hastalıklar(şigelloz),
- Su kaynaklı enfeksiyonlar (evrimini suda geçiren parazitler:şistozomiyaz ; vektör aracılıklı:sıtma)
- İnhalasyonla bulaşma(*Legionella* )
- Kontamine deniz ürünleri(hepatit A ve E; norovirus, *E. coli*, *Salmonella*, *Shigella*, *Vibrio*, *Aeromonas*, *Plesiomonas*)



# Değişen teknoloji ve endüstri

- Havalandırma sistemlerinin yaygınlaşması : *Legionella* enfeksiyonlarının,
  - Hamburger gibi hızlı gıdalar *E.coli* O157:H7
  - Emici vajinal tamponlar toksik şok sendromu(*S.aureus*)
-



# Küresel ısınma

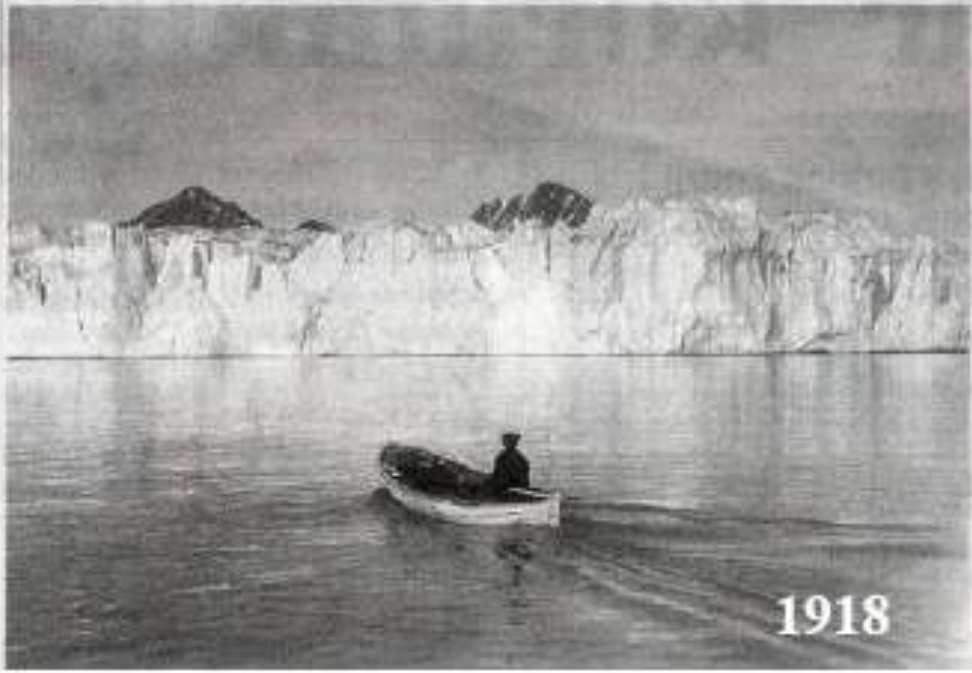
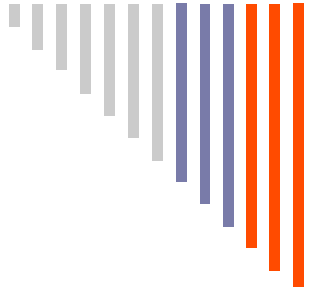
- "Bütün dünyada sıcaklığın sistematik bir şekilde artması süreci
  - "Dünyanın ateşinin" yükselmesi
  - Dünyanın ateşinin yükselmesi =insanın ateşinin yükselmesi=enfeksiyonlar
-



# Küresel ısınma ve iklim değişikliğinin etkisi

- Mevsimsel iklim koşulları ve biyolojik ve ekolojik şartlar, virülans, konağın yaş ve bağışıklık durumu enfeksiyonların görülme sıklığını etkiler
- Enfeksiyon hastalıkları/vektörleri/ara konakları sıcaklık, nem ve iklim faktörlerine duyarlıdır
- Seyahat ve ticaret, çatışma ve savaşların sosyal yapıyı bozması, kişisel davranış değişiklikleri, insanların yol açtığı yaygın orman tahribatı ve sonuçta oluşan iklim değişiklikleri enfeksiyon hastalıklarını olumsuz yönde etkilemektedir





*Kuzey Kutbu yakınındaki Blomstrandbreen Buzulu'nun 1918 ve 2002 yılındaki durumları (Foto: Reuters).*





*Güney kutbuna yakın Patagonya'da karasal buzulların 1928 – 2004 yıllarındaki durumlarının karşılaştırılması, buzulların hızla eridiğini ve dolayısıyla hava sıcaklığının arttığını göstermektedir (Vatan Gazetesi 30.01.2005).*



# Küresel ısınma ve enfeksiyonlar

- İki dekattır vektörler ( böcekler) daha yüksek yerlerde görülmeye başlanmış
  - Dünya sıcaklığı 2100 yılına kadar 2°C yükselecek?
  - Enfeksiyon hastalıklarınının bulaşma ve yayılmasını etkilenecek
  - Artan sıcaklık değişik patojenlerin üremesini artırıp, kuluçka dönemini kısaltacak
-



# Küresel ısınma ve enfeksiyonlar

- Sıcaklığın yükseldiği bölgelerde yeni vektörler yaşayabilecek
  - Yeni enfeksiyon hastalıkları gözlenecek
    - Sıtma , deng ateşi ve diğer viral ensefalitler iklim değişikliklerinden en sık etkilenen enfeksiyon hastalıklarıdır
  - Enfeksiyon hastalıklarının coğrafyası değişecek
  - Gece sıcaklığının artması sıtma ve deng hastalığı vektörü sivrisinekler için uygun ortam oluşturmakta
  - Kuraklık  $\Rightarrow$  su kaynaklarının giderek azalması  $\Rightarrow$  sanitasyon eksikliği  $\Rightarrow$  salgın hastalıklar
-



Hastalık	Patojen	Tmin	Tmax	Vektör	Tmin(vektör)
Sıtma	P.falciparum	16-19	33-39	Anofel	8-10 biyolojik akt
Sıtma	P vivax	14.5–15	33-39	Anofel	8-10 biyolojik akt
Deng virus		11,9	?	Aedes	6-10
Lyme Hast	B.burgdorferi	?	?	Ixodes	5-8

2100 yılına kadar 2°C kadar yükselme beklenmekte



# Küresel ısınma ve enfeksiyonlar

- Sıcaklığın yükseldiği bölgelerde yeni vektörler yaşayabilecek
  - Yeni enfeksiyon hastalıkları gözlenecek
  - Enfeksiyon hastalıklarının coğrafyası değişecek
  - Gece sıcaklığını artması sıtma ve deng hastalığı vektörü sivrisinekler için uygun ortam oluşturmakta
-



# Küresel ısınma ve enfeksiyonlar

- Kuraklık  $\Rightarrow$  su kaynaklarının giderek azalması  
 $\Rightarrow$  sanitasyon eksikliği  $\Rightarrow$  salgın hastalıklar
- Amerika kıtası dahil değişik ülkelerde görülen kolera salgınları



# Küresel ısınma ve enfeksiyonlar

- İklim değışikleri  $\Rightarrow$  dengesiz yağmurların  $\Rightarrow$  taşkınlar ve su baskınları
  - Su kaynaklı enfeksiyonlar , paraziter ve bakteri kaynaklı ishalleri artar
-



# Küresel ısınma ve enfeksiyonlar

- Sıtma , deng ateşi ve diğer viral ensefalitler iklim değişikliklerinden en sık etkilenen enfeksiyon hastalıklarıdır
  - Meningokok menenji salgınlarının kuru rüzgarlardan sonra ortaya çıkıp yağmurların başlamasıyla azalır
-



# Küresel ısınma ve enfeksiyonlar

- El-Nino fırtınası (1997-98) sonrası :sivrinsek, kemirgen ve su kaynaklı enfeksiyonların arttığı gösterilmiş
- Tayfunlar ve yoğun muson yağmurları sıtmayı artıran diğer bir neden





# Küresel ısınma ve enfeksiyonlar

- Bangladeş ve Peru'da kolera
  - ABD'de kriptosporidyoza ve arbovirus ensefalitleri, hantavirus enfeksiyonları, leişmanyöz, su kaynaklı enfeksiyonlar,
  - Güney Asya , Güney Amerika ve dünyanın değişik bölgelerinde sıtma ve dengte artış
-



# Küresel ısınma ve enfeksiyonlar

- Brezilya'da orman tahribatı ve insanların iç bölgelere göç etmesi:
  - Sıtma sıklığı beş kat artmış
  - Plasmodium vivax azalarak, daha ağır seyirli P.falciparum enfeksiyonları artmış
-



# Avrupa:geri dönenler

- Sıtma
  - Keneyle bulaşan ensefalit, riketsiyöz
  - Viseral leişmaniazis
-



# Sonuç

- Enfeksiyonlar açısından değişimleri izleyip analiz etmek
    - Sürveyans
  - Yeni aşı ve antimikrobik maddeler bulmak
  - Diğer koruma ve kontrol tedbirleri konusunda çalışmalar yapmak
  - Entomolog, mikrobiyolog, epidemiyolog, moleküler biyolog, enfeksiyon hastalıkları uzmanları ve evre uzmanları acil olarak çok disiplinli uzun erimli çalışmalar yapmalıdır
-

