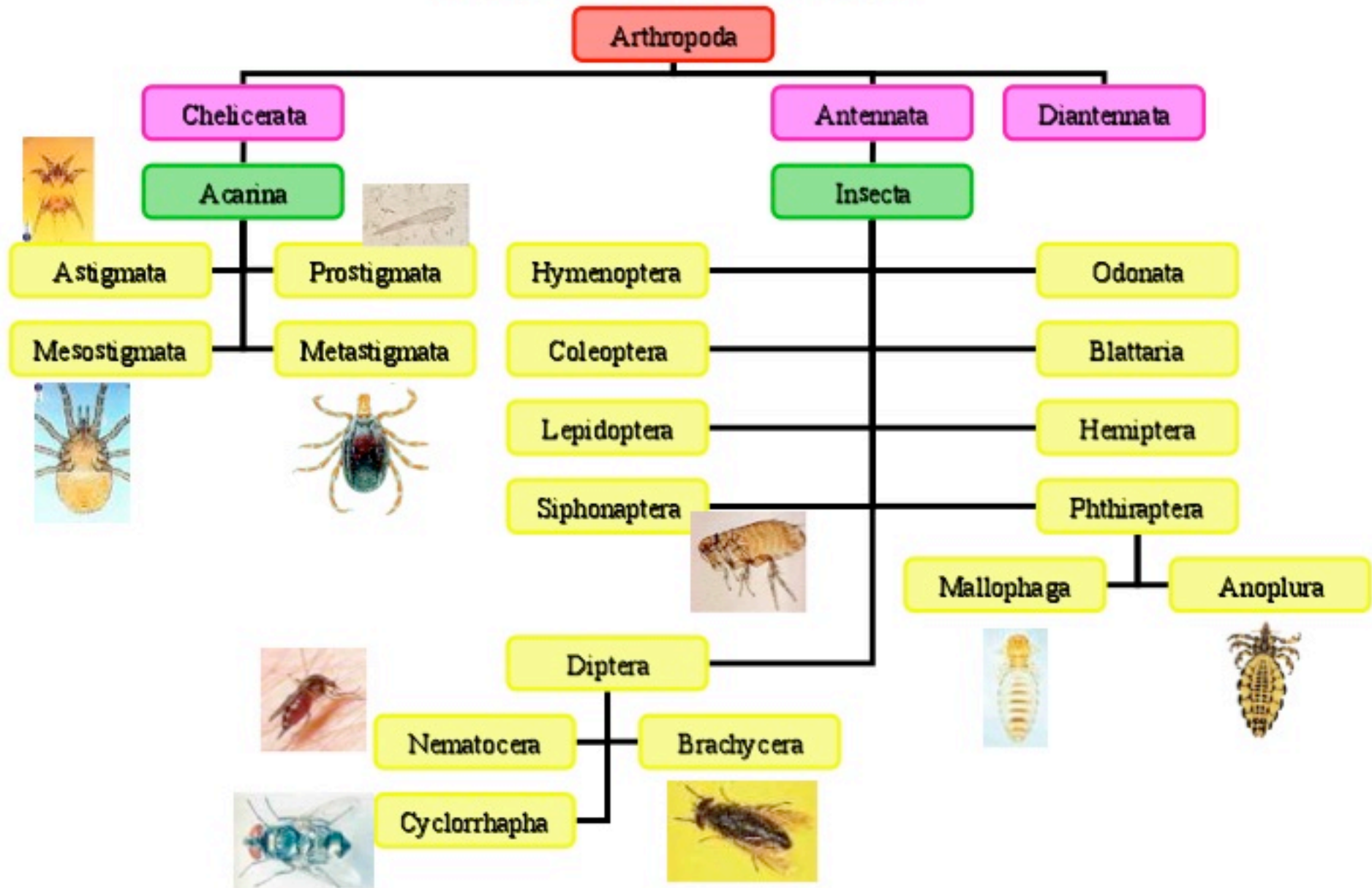




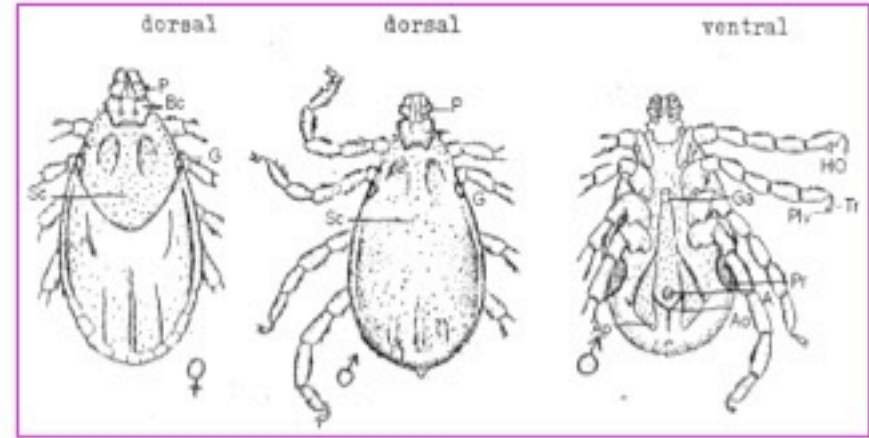
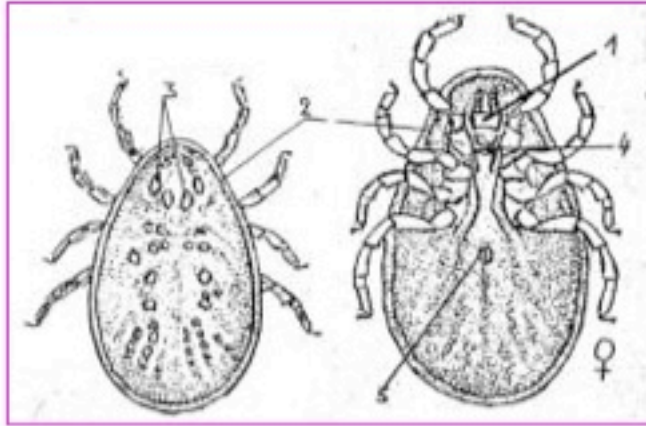
# KENE İLE BULAŞAN HASTALIKLAR VE ÖLÜMLER GÜNÜMÜZDEKİ DURUM

**Dr Gökhan AYGÜN**  
**Cerrahpaşa Tıp Fakültesi**  
**Mikrobiyoloji AD**

# Eklembacaklılar



# Morfoloji



- Argasidae

- Scutum (kitin yaka) yok
- Capitulum üstten görülmez (larva hariç)



- Ixodidae

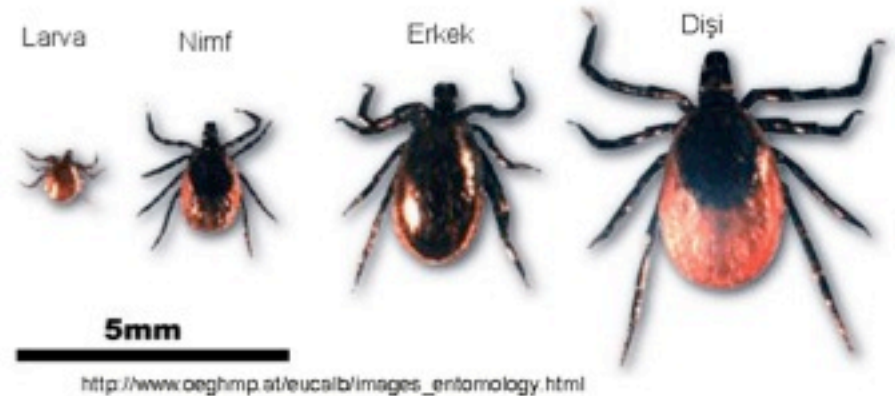
- Scutum var

- Larva, nimf ve dişide yaka şeklinde, erkeklerde dorsal yüzeyi kaplar

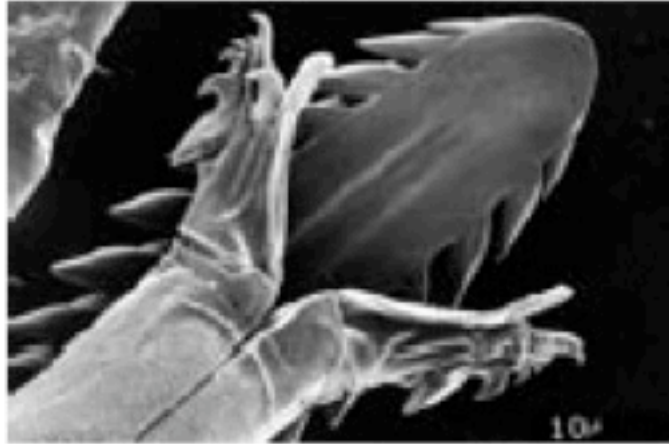
- Capitulum üstten görülür

# Kenelerde Gelişme

- Yumurta-Larva-Nimf-Erişkin (♀;♂) dönemleri
- Memeli, kanatlı ve sürüngenlerde parazitlenirler
- Kan ile beslenirler
- Yaz aylarında aktif
  - Kışı doymuş nimf veya aç erişkin olarak toprakta geçirirler



# Kene ağız parçaları

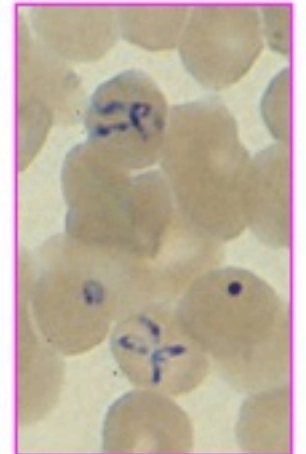
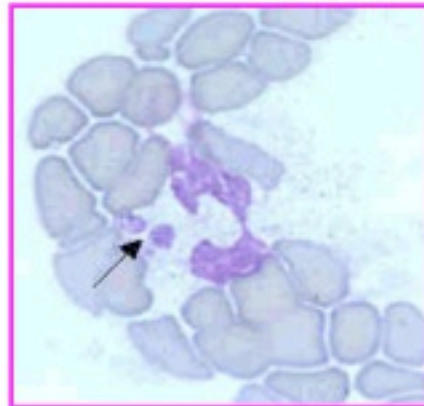


# Kenelerde vektörlük



- En önemli biyolojik vektörlerdir
  - Rickettsia (Ehrlichia, Anaplasma, Rickettsia)
  - Bakteri (Borrelia, Francisella, ...)
  - Protozoon (Theileria, Babesia, Hepatozoon)
  - Virus (Flaviviridae, Bunyaviridae, Reoviridae, Rhabdoviridae)

KKKA



# Kene Felci

- Özellikle hızlı kan emen dişi keneler (Ixodes ricinus, Ornithodoros, Rhipicephalus)
- Bař ve sađlı deri
- Çocuklar (kız)
- Periferik sinirlerden başlayan, ilerleyen felç
- Ateş
- Mortalite % 3-12
- Erken saptanır kene çıkarılırsa hızla düzelme
- Kenenin tükrük salgılarıyla ilgili?

# Keneler ve KKKA

- Virus 30 tür keneden izole edildi
  - (28 Ixodidae, 2 Argasidae)
- Vektör potansiyeli kanıtlananlar
  - Hyalomma marginatum marginatum\*
  - H.m. rufipes
  - H.m. turanicum
  - Hyalomma anatolicum anatolicum\*
  - Dermacentor marginatus\*
  - Rhipicephalus bursa\*
  - Rhipicephalus rossicus
  - Amblyomma variegatum

\*: Türkiye’de var





# Hyalomma sp.



# *Hyalomma marginatum marginatum*

- KKKA epidemiyolojisindeki en **önemli kene**,

- Larva ve nimfleri küçük hayvanlarda beslenir

- Yerden beslenen kuşlar
- Tavşan, kirpi

– Erişkinleri büyük canlılarda

- Sığır, koyun, keçi, at, deve, köpek, büyük yabani hayvanlar ve insan



- Türkiye'de *H.m. marginatum* var
  - Epidemiyolojideki **en baskın kene**



## *Hyalomma marginatum marginatum*

- Erişkinler; Mart - Ağustos
- Larva- nimf; Haziran - Kasım
- Kışı doymuş nimf veya aç erişkin;
  - Ahırların duvar çatlaklarında
  - Merada kemiricilerin yuvalarında
  - Toprak içinde
  - Ağaç kovuklarında



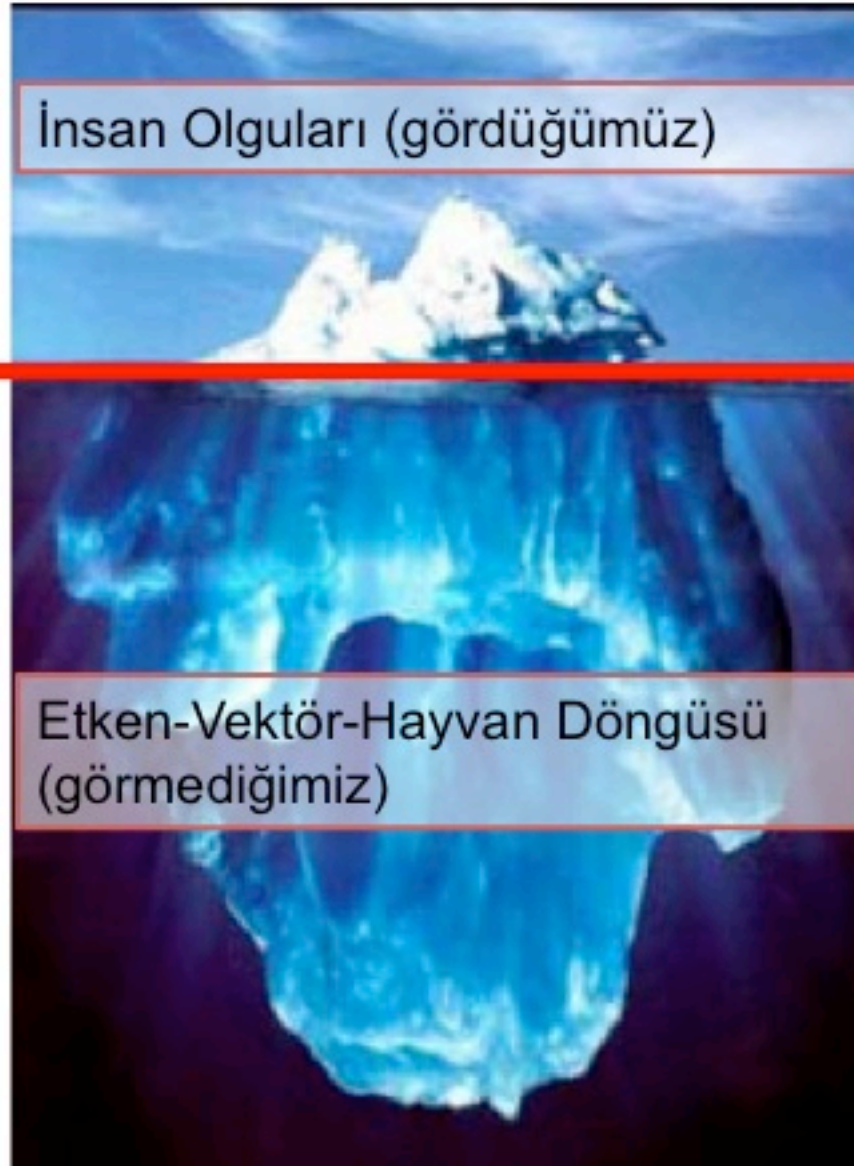
*Hyalomma marginatum marginatum*'un yaşam döngüsü

# Hastalıkların Doğal Odakları

Temas yüzeyi ←

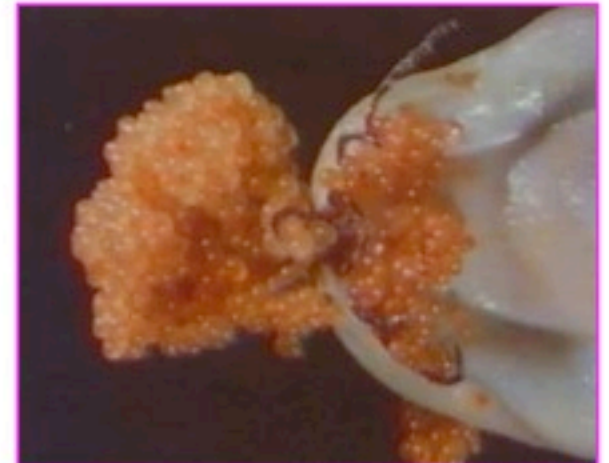
İnsan Olguları (gördüğümüz)

Etken-Vektör-Hayvan Döngüsü  
(görmediğimiz)



# Virusun kenede gelişimi

- Kene ısırığı veya
- Kene ezilmesi ile bulaş
- Kenenin yaşamı boyunca infektivitesini korur (1 yıldan fazla; kışı kenede geçirir)
  - Memelilerde ise en fazla 2 hafta infektiftir
- Transovarial nakil
  - Ergin dişiden yumurtaya ve larvaya
- Transstadial nakil
  - Bir gelişme döneminden diğerine
  - (larva - nimf - erişkin)



## Epidemiyoloji

**Erişkin keneler, kan emdiği sırada virüsü infekte hayvanlardan aldıktan sonra;**

- Virus 36 saat içinde replike olur
- 3-5 gün sonunda virus maksimum seviyeye
- Bir çok evcil ve yabani hayvanda hastalık hafif
- Larva ve nimfler ;

Avrupa ve Güney Afrika arasında göç eden **göçmen kuşlar** üzerinde gösterilmiş ( **taşınmada**)

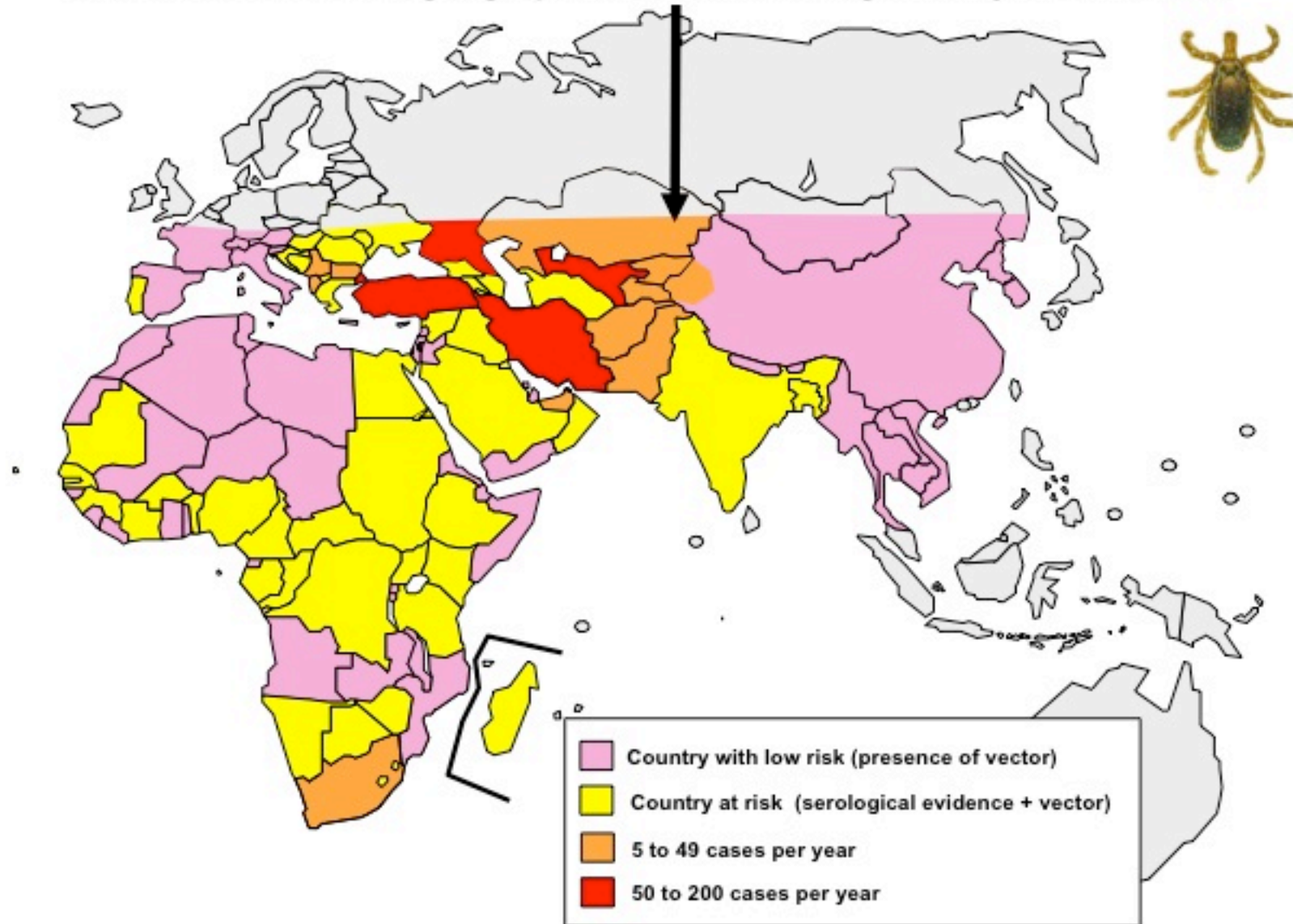
## Crimean-Congo Haemorrhagic Fever





# Crimean-Congo Haemorrhagic Fever Geographic Distribution

50° North limit for the geographic distribution of genus *Hyalomma* ticks



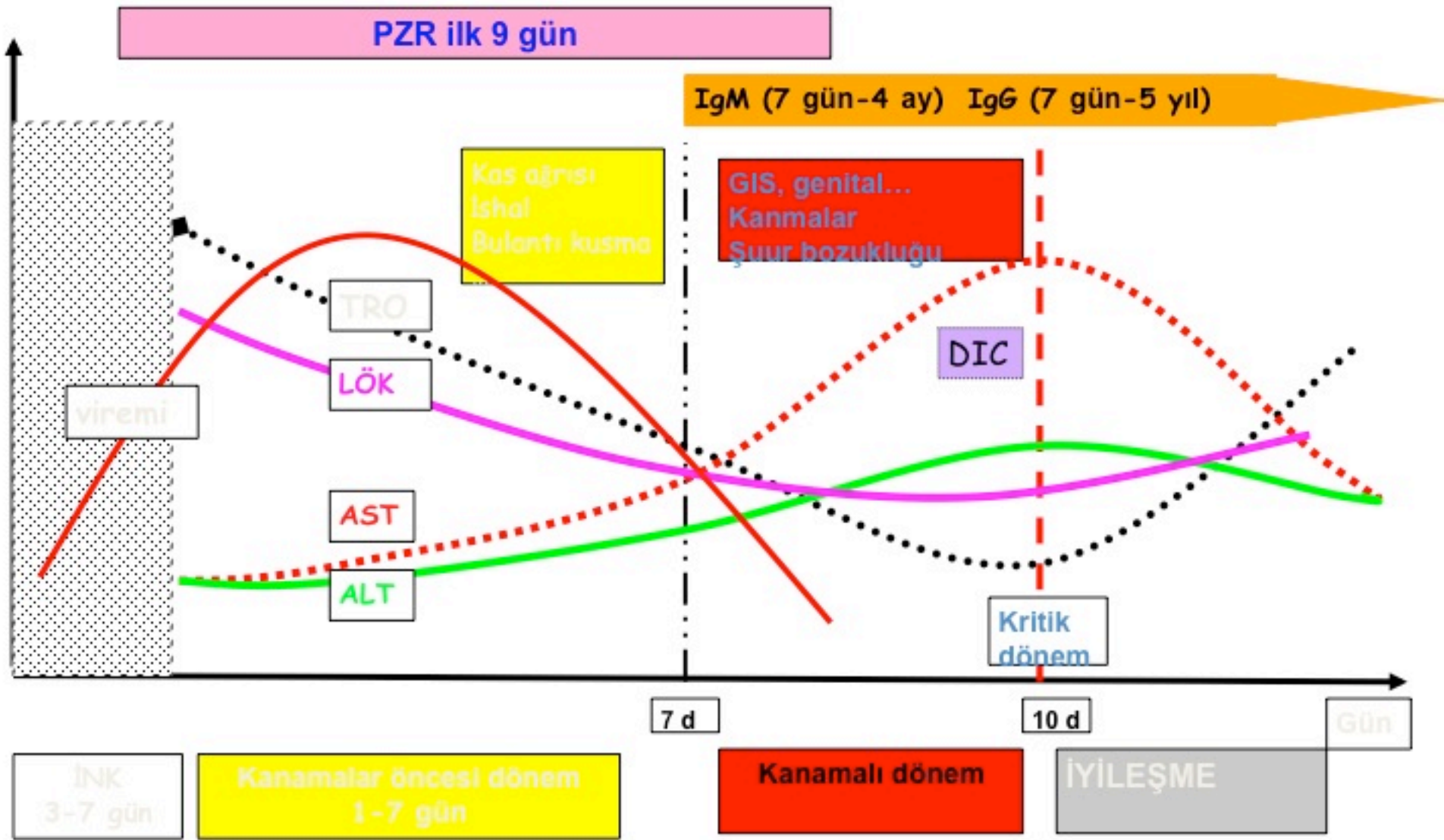
## KKHA risk grupları

- Tarım çalışanları
  - Hayvancılık yapanlar
    - Çiftlik çalışanları
    - Mezbaaha çalışanları
    - Çobanlar
    - Kasaplar
  - Veteriner Hekimler
  - Endemik bölgelerde görev yapan sağlık personeli
  - Askerler
  - Kamp yapanlar
  - Deri fabrikası çalışanları
- RİSK ALTINDADIR**

# Epidemiyolojik Özellikler

Erkek	50%
Ortalama yaş	41
Çiftçi	90%
Kene öyküsü	60%

Ergonul O, et al.	<i>Clin Infec Dis</i>	2004
Kartı SS, et al.	<i>Emerg Infect Dis</i>	2004
Bakır M, et al.	<i>J Med Microbiol</i>	2005
Özkurt Z, et al.	<i>J Infect</i>	2006
Ergonul O, et al.	<i>Clin Microbiol Infect</i>	2006



Ergonul O. *Lancet ID* 2006; 6: 203-214

# Kırım-Kongo

- İnkübasyon

Kene ısırığı 1-3 gün (9 gün)

Kan/doku teması 5-6 gün (13 gün)

# Kırım-Kongo

- Ani başlayan ateş, başağrısı, sırt-karın ağrıları, bulantı-kusma, boğaz ağrısı
  - Zamanla şuur bozuklukları
  - Yaygın kanamalar, HM, LAM
  - Lökopeni, trombositopeni, proteinüri
- 
- % 5-50 ölüm olasılığı var (Ort % 30)  
(Genelde 2. haftada)  
Türkiye'de ortalama % 5-10

# Klinik Özellikler







## Mortalite ile ilişkili Laboratuvar Bulguları

Uzamış PT ve/veya aPTT

Düşük PLT

Yüksek AST ve/veya ALT

Yüksek viral yük

Cevik MA, et al. CID 2007

## Mortalite farklı ?

- 1) Farklı suşlar
- 3) Sağlık sisteminin durumu
  - Ulaşabilirlik
  - Destek ve kalite
- 3) Hastaların duyarlılık eşiklerinin farklılığı

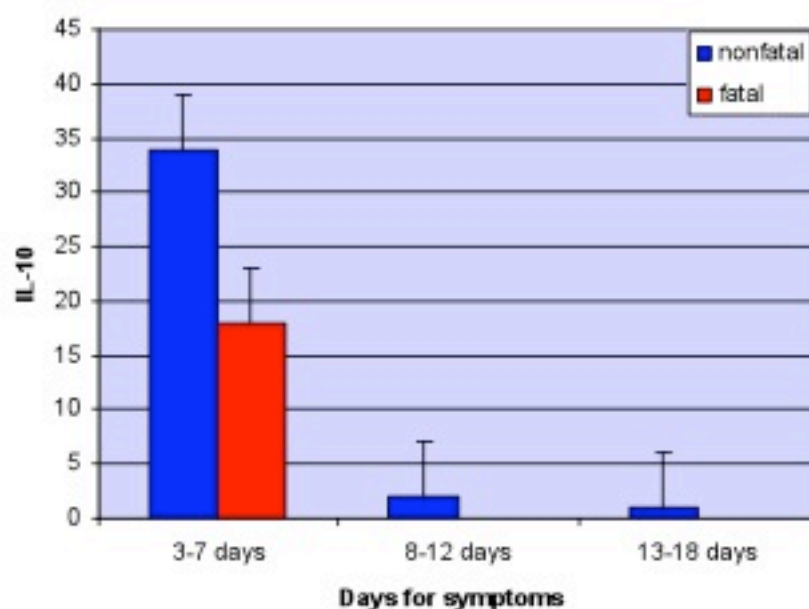
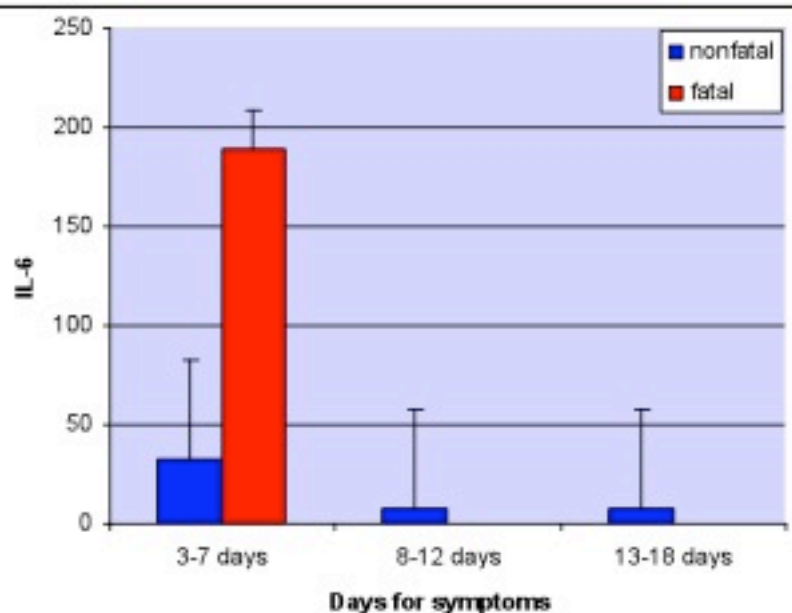
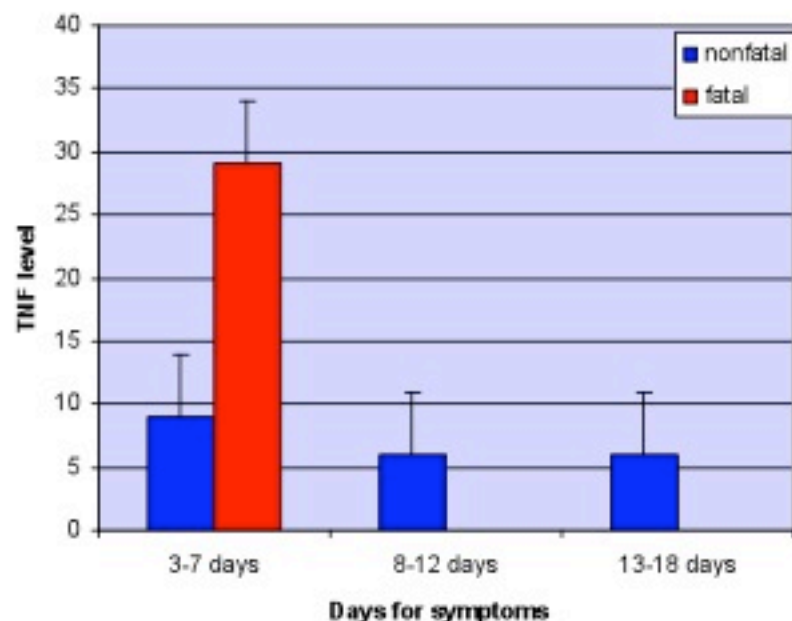
# Patogenez

- Kapiller frajilite,
  - “kapiller toksikoz”, Sovyetler
  - Endotelin doğrudan infeksiyonu
- Koagulopati
- Konakta başlayan multipl mekanizmalar
  - Lenfositlerin masif apoptozu
  - Proinflammatuar sitokin salınımı
  - Koagülasyon kaskadının disregulasyonu
  - DİK

## Evaluation of Serum Levels of Interleukin (IL)-6, IL-10, and Tumor Necrosis Factor- $\alpha$ in Patients with Crimean-Congo Hemorrhagic Fever

Onder Ergonul,<sup>1</sup> Semra Tuncbilek,<sup>2</sup> Nurcan Baykam,<sup>1</sup> Aysel Celikbas,<sup>3</sup> and Basak Dokuzoguz<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Infectious Diseases and Clinical Microbiology Clinic, Ankara Numune Education and Research Hospital, and <sup>2</sup>GENOM Laboratories, Ankara, Turkey



# Sitokin Düzeyleri

TNF- $\alpha$  ciddi olgularda yüksek

IL-6 hafif olgularda da yüksek

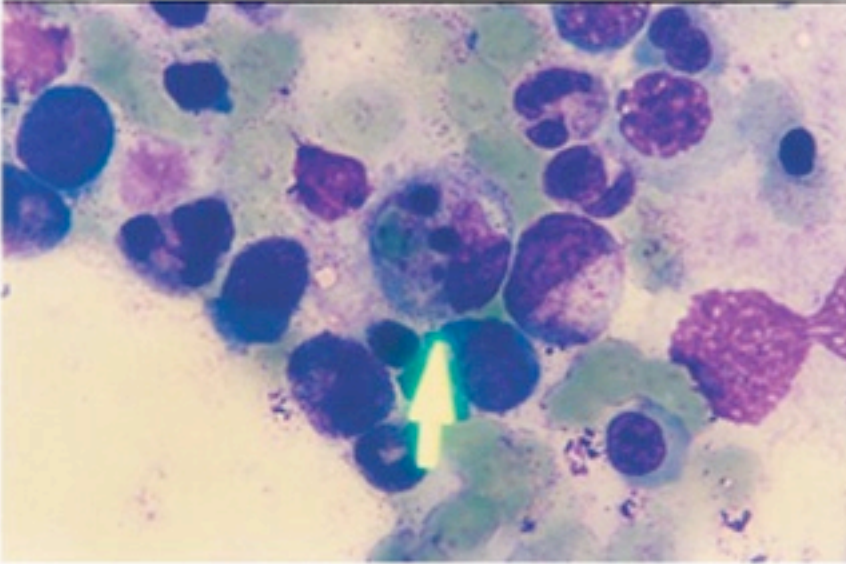
Çalışmanın kısıtları:

Ciddiyet ya da ölüm gruplaması  
(stratifikasyon, tabakalama) yok

## Ölen olgularda antikor oluşumu zayıf

	Sag kalanlar n=50	Ölenler n=4
IgM pozitif	37/40 (93)	$\frac{1}{4}$ (25)
IgG pozitif	27/40 (68)	0/4 (0)
PCR pozitif	19/40 (48)	3/4 (50)

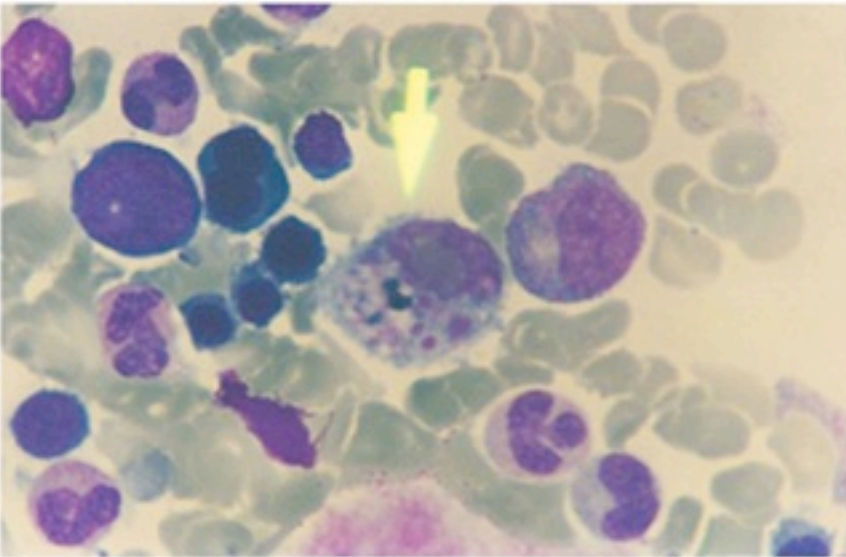
**A**



Kemik iliği aspirasyonu  
**hemofagositoz**

A) Eritrositin fagositozu

**B**



B) Trombositin fagositozu

Karti SS, Odabaşı Z, Kortten V, et al.  
CCHF in Turkey. *Emerg Infect Dis* 2004



## KKKA Epidemileri

KKKA mevsimsel özellik

Kene ve yaban hayvanı

sayısının artışı ile

doğrudan ilgili

Türkiye'de; **Mayıs - Ekim**

**sıcak mevsimde**



# Bu hastalık nereden çıktı?

- Keneler arttı ?
- Keneler saldırganlaştı?
- Kuşlar getirdi ?
- Biyolojik silah?
- Tavukları öldürdük keneler arttı?

# İlk epidemiler

İlk epidemilerin nedeni insanlar?

-Kırım' daki ilk epidemide;

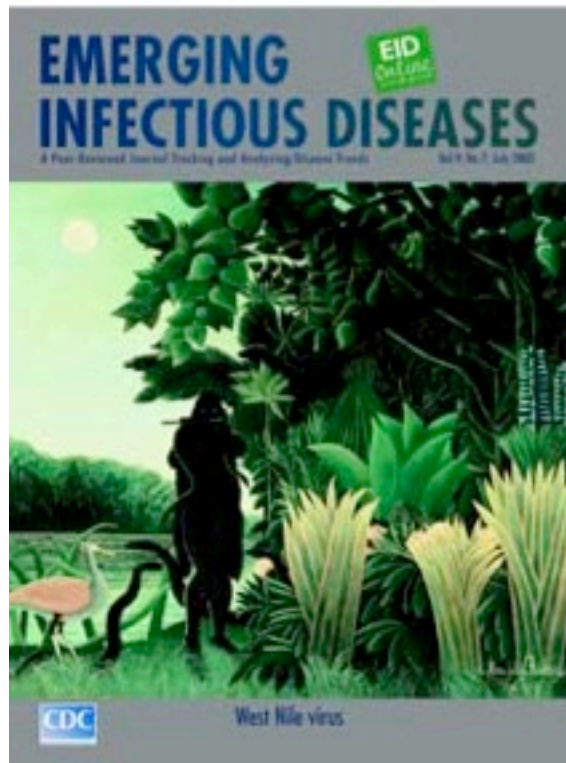
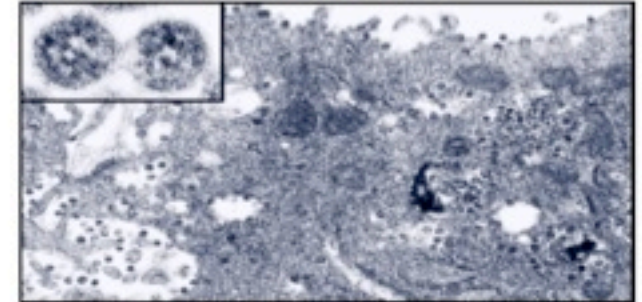
II. Dünya Savaşı yıllarında kene ile infekte bölgelerin tarıma açılması

-Eski Sovyetler Birliği ve Bulgaristan' da olan diğer epidemilerde;

Ziraatçılık ve hayvancılıktaki değişmeler

# Viral infeksiyonlar artıyor? Değişiyor?

FIGURE 3. Thin section electron micrograph of infected Vero E6 cell, showing coronavirus particles within cytoplasmic membrane-bound vacuoles and the cisternae of the rough endoplasmic reticulum. Extracellular particles accumulate in large clusters, and are frequently seen lining the surface of the plasma membrane. Inset, higher magnification of coronavirus particles.



*Birds, Migration and Emerging Zoonoses: West Nile Virus, Lyme Disease, Influenza A and Enteropathogens*



Ülkemizde saptanan

- Kelkit S / Turkey-Hu 15/2004
- Kosova - Hoti

%100 uyumlu

Balkan Rus Kökenleri grubunda  
(Europe II)

(Vatansever Z, Midilli K, Ergin S, Gargılı A. 15.Ulusal Parazitoloji Kongresi 18-23 Kasım 2007 Ürgüp,Kayseri)

# Hipotezler

- Karadeniz ve/veya Kosova üzerinden gelen göçmen kuşlar (?)

Kartı SS, et al. *Emerg Infect Dis* 2004

- Sıcaklık değişimi (?)

Ergonul O, et al. *ECCMID 2005*, P 1147

- Biyotik çevrede değişiklikler

Ergonul O, et al. *ECCMID 2005*, P 1147

Ergonul O. *Lancet Infect Dis* 2006

Bakır et al. *J Med Microbiol* 2005

# Kene sayısında artış

- Ekolojik dengelerin deęiřmesi

- Terkedilen tarım alanlarına geri dönüş (Kırım)
- Doğal alanların tarıma açılması (Rostov ve Bulgaristan)
- Doğaya tavşan salınması (Doęu Avrupa)
- Su taşkınlarının önlenmesi
- Av yasaęı ?
- Anız yakma yasağı ???
- Doğaya keklik salınması ?
- Yırtıcı hayvanların öldürölmesi?



## KKKA: Küçük yabani hayvanların rolü

- **Tavşan**

- Epidemiler ile en çok bağlantılı hayvan
  - Virus için iyi bir çoğaltıcı konak
- Uygun şartlarda çok hızlı ürer
- *H.m. marginatum*'un larva ve nimf döneminin en önemli konaklarından
- Sığır otlakları ve ahırlara yakın yerlerde yerleşebiliyorlar

- **Kirpi ve sincap**

- Virus için iyi bir çoğaltıcı konak
- Yerleşim yerlerine girebiliyor



## KKKA: Yerden beslenen kuşların rolü

- Larva ve nimfler için önemli konak
- İnfekte keneleri geniş coğrafik alanlara yayabilirler
  - kargalar ile: 10 - 500 km





## KKKA: Evcil hayvanların rolü

- Viremi döneminde keneler için bulaş kaynağı
- Riskli bölgelerin belirlenmesinde yardımcı
  - Evcil hayvanlardaki seropozitiflik oranları önemli\*\*



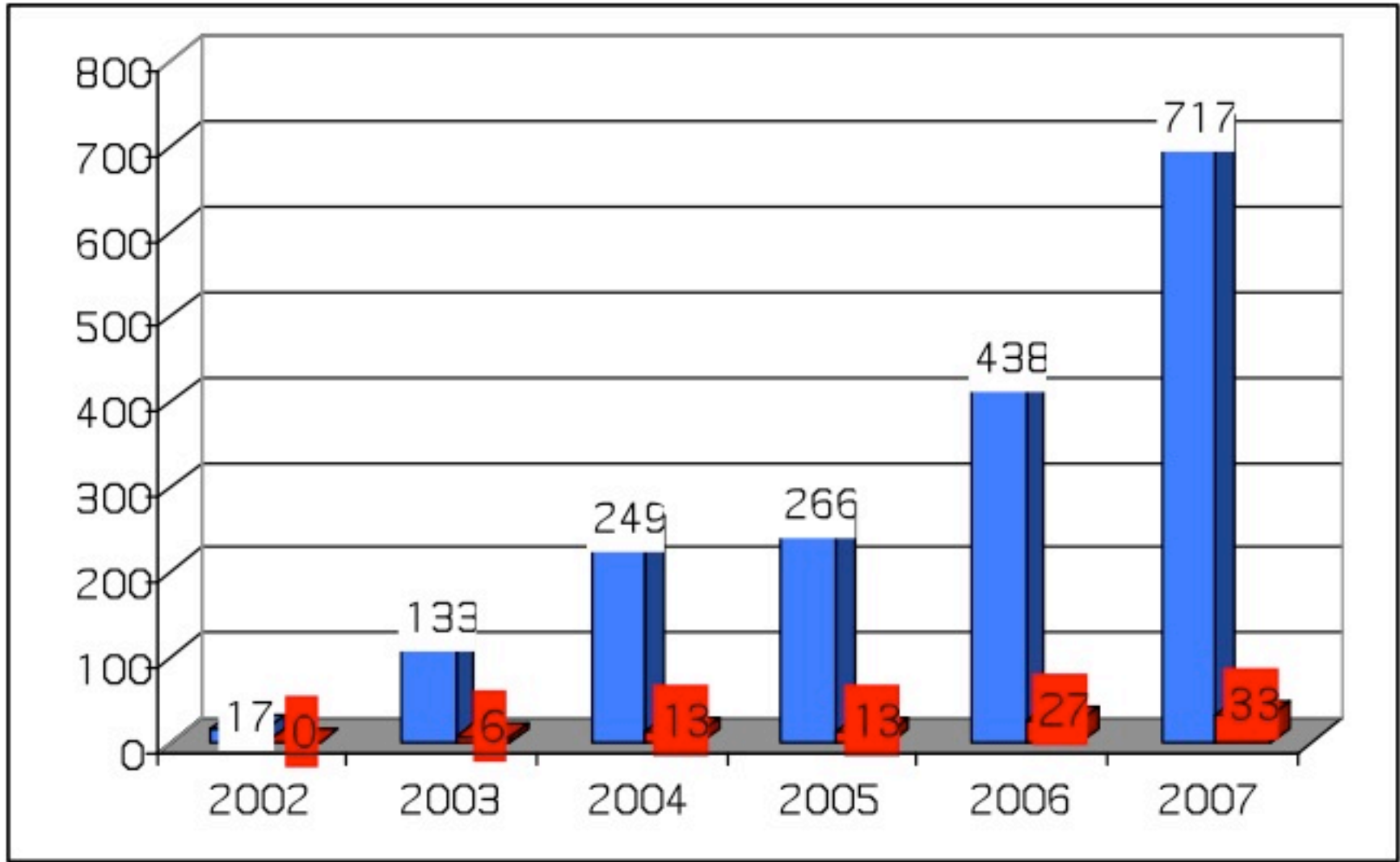
**Tokat ve Yozgat bölgelerinde sığırlarda %79 seropozitiflik saptandı**

# KKKA: Büyük yaban hayvanlarının rolü

- Domuz artışı dikkat çekici
- İncelenmesi gerekenler
  - Virus yükü ve süresi
  - Kene enfestasyon oranı ve yoğunluğu
    - Erişkin kenelerin sevdiği konaklardan
    - Acaba larva/nimf için durum ne???

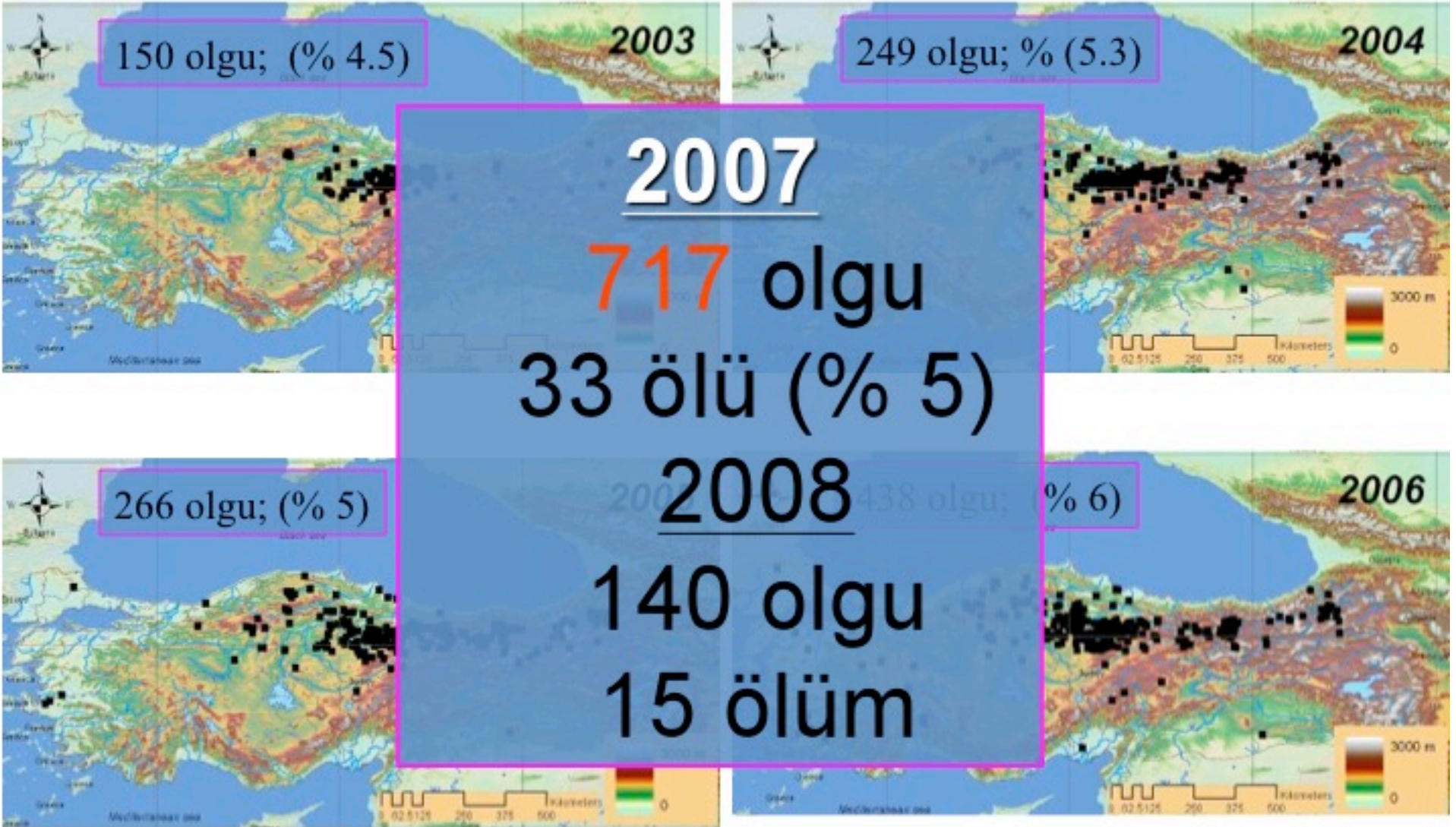


Türkiye'de son durum



**Sağlık Bakanlığı Verileri**

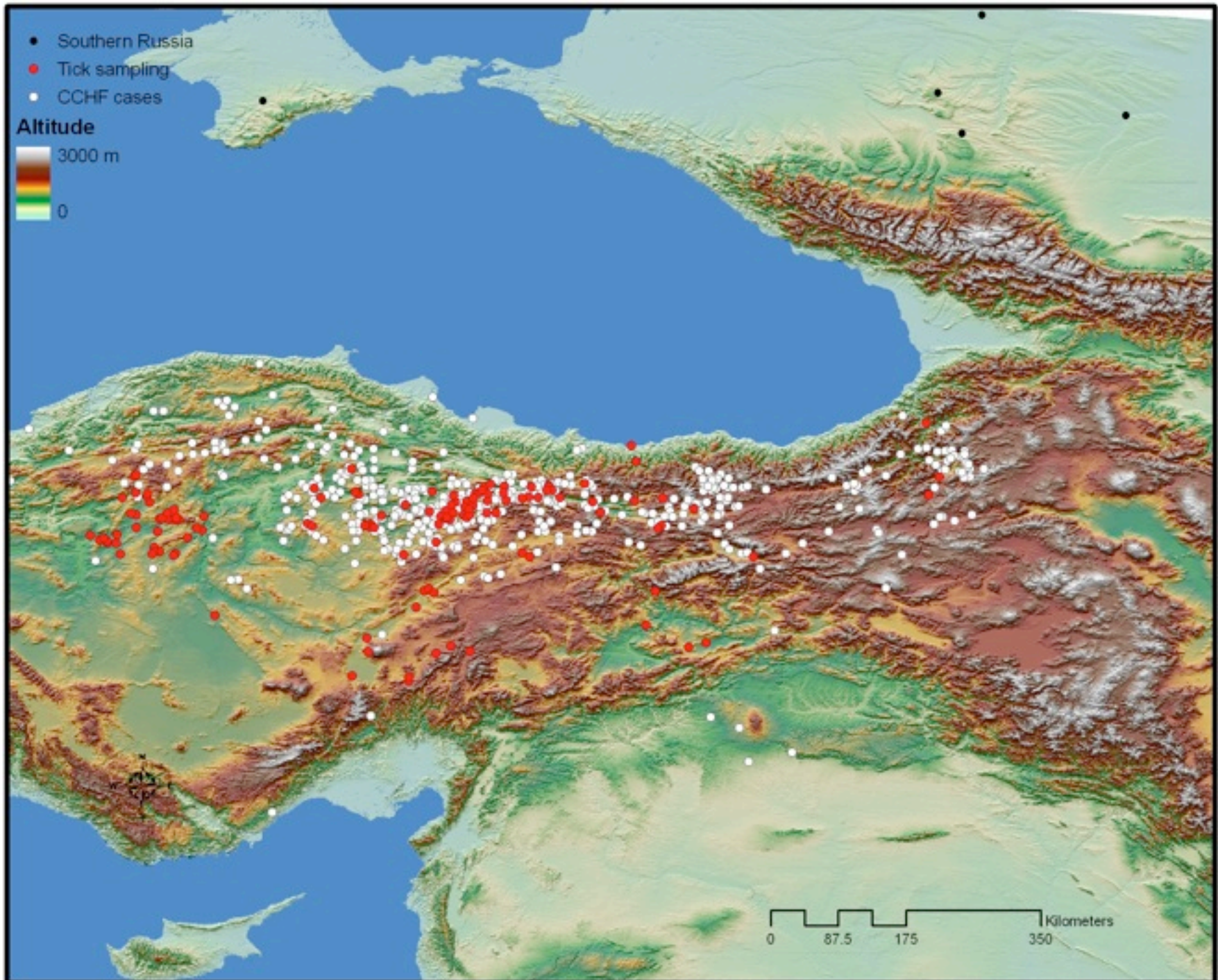
# Türkiye'de KKKA



## KKKA AÇISINDAN YÜKSEK RİSKLİ ALANLAR

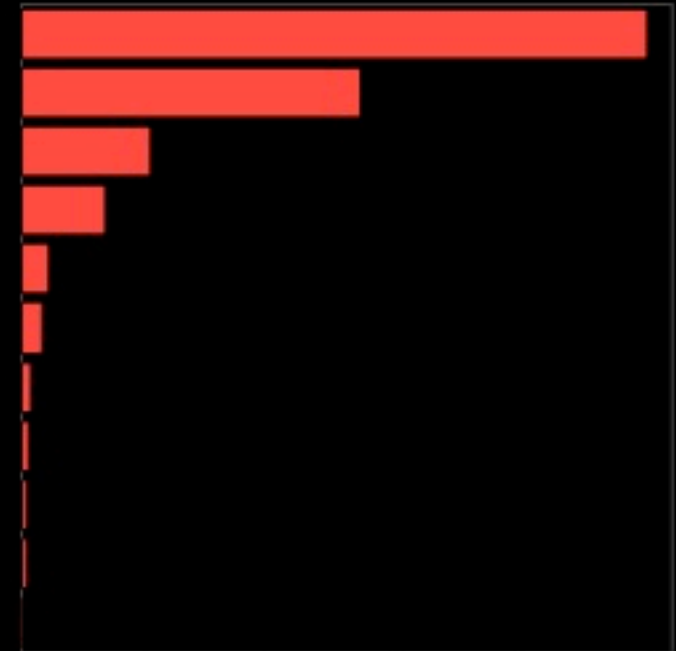
- Olgular **kene varlığı** ve **parçalı arazi yapısı** ile yakından ilişkili
  - orman içi açıklıklar
  - orman kenarındaki tarım arazileri





# KKKA-keneler 2005

- 2 çalışma, 55 merkez
- 49.9% *H.m.marginatum* (n=3124)
- 7 kene havuzu KKKA'ya PCR pozitif (n= 69+90)
  - Tonbak ve ark.<sup>(2015)</sup>
    - 1 *H.m.marginatum*
    - 2 *R.bursa*
    - 1 *B. annulatus*
  - Whitehouse ve ark.<sup>(2004)</sup>
    - 2 *H.m.marginatum*
    - 1 *H.detrutum*

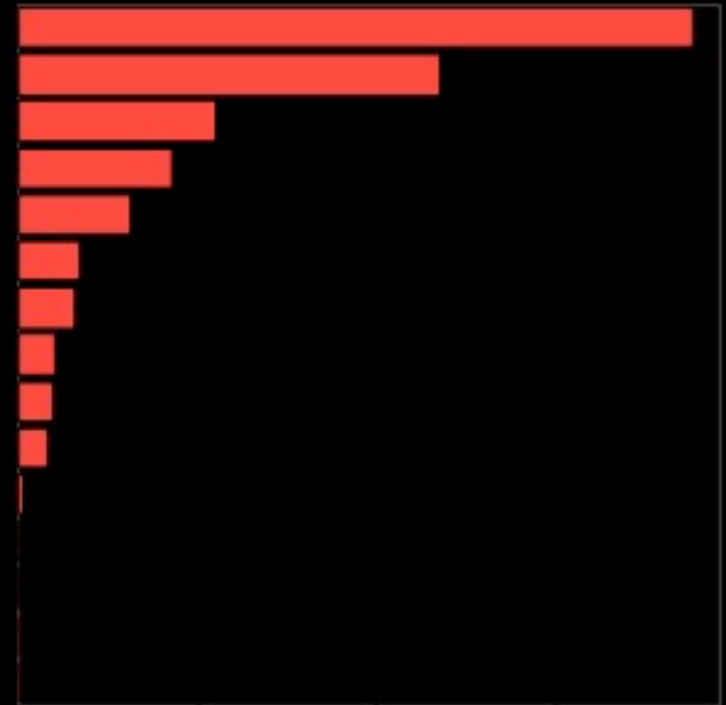




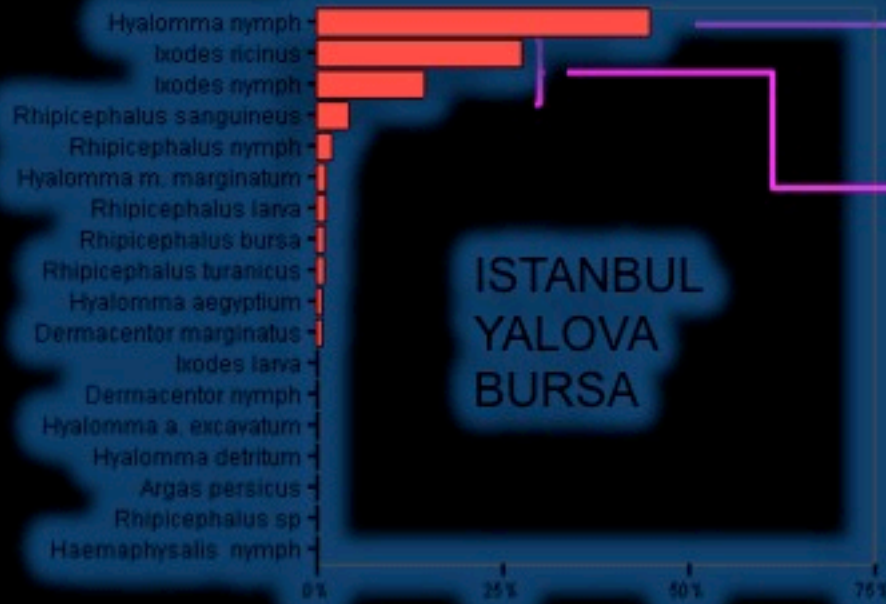
# KKKA-keneler 2006

- 62 merkez (endemik bölge ve diğer)
- 37.5% *H.m.marginatum* (n=2720)
- 19 kene havuzu KKKA'ya PCR pozitif
  - 11 *H.m.marginatum*
  - 6 *B. annulatus*
  - 2 *R. bursa*

(Gargılı A, Midilli K, Ergin S, Altaş K)







H. aegyptium (nimf) : KKKA riski yok, Rickettsia ?

Lyme, TBE  
 •erişkin kenelerde risk düşük  
 •nimflerde risk yüksek

ISTANBUL  
 YALOVA  
 BURSA



KKKA, Rickettsia

TOKAT  
 CORUM  
 YOZGAT

- Çevre ve Orman Bakanlığı (İl Müdürlükleri)  
(Tokat, Çorum, Yozgat, Ankara ve Kırklareli)
- 38 domuz, 27 tavşan, 8 kuş
- 3 adet domuz ve 2 adet tavşan kanında

KKKA v saptandı

- Tavşandan (nimf) alınıp gömlek değiştiren bir H.marginatum'da
- Yerden toplanmıř

aç Dermacentor marginatus'ta

KKKA<sub>v</sub> pozitif

Av hayvanları döngüde\*\*

(Vatansever Z, Midilli K, Ergin S, Gargılı A. 3.Uluslararası Viroloji Kongresi 9-13 Aralık 2007 Uludaę, Bursa)

- 2005-2006: Çanakkale, Çorum, Edirne, İstanbul, Tokat, Kırklareli, Yozgat
- 20 dişi kene; 48 yumurta havuzu
  - Hyalomma marginatum marginatum
  - Hyalomma anatolicum anatolicum
  - Hyalomma detritum detritum
  - Boophilus annulatus
  - Rhipicephalus bursa

- Yozgat, Tokat, Çorum: 1'er

Hyalomma marginatum marginatum

Yumurta \* havuzunda

ilk kez

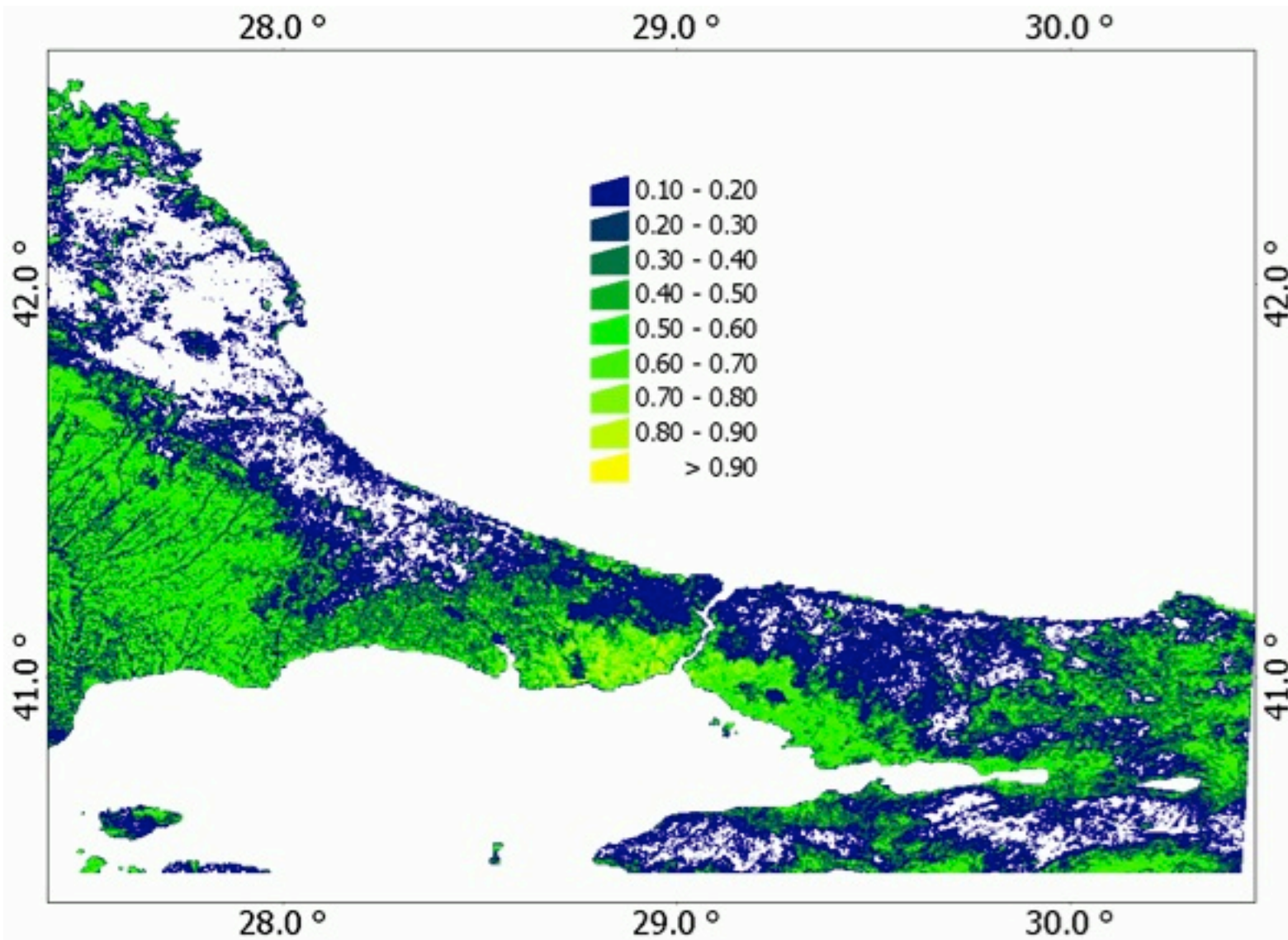
KKKA<sub>v</sub>

saptandı

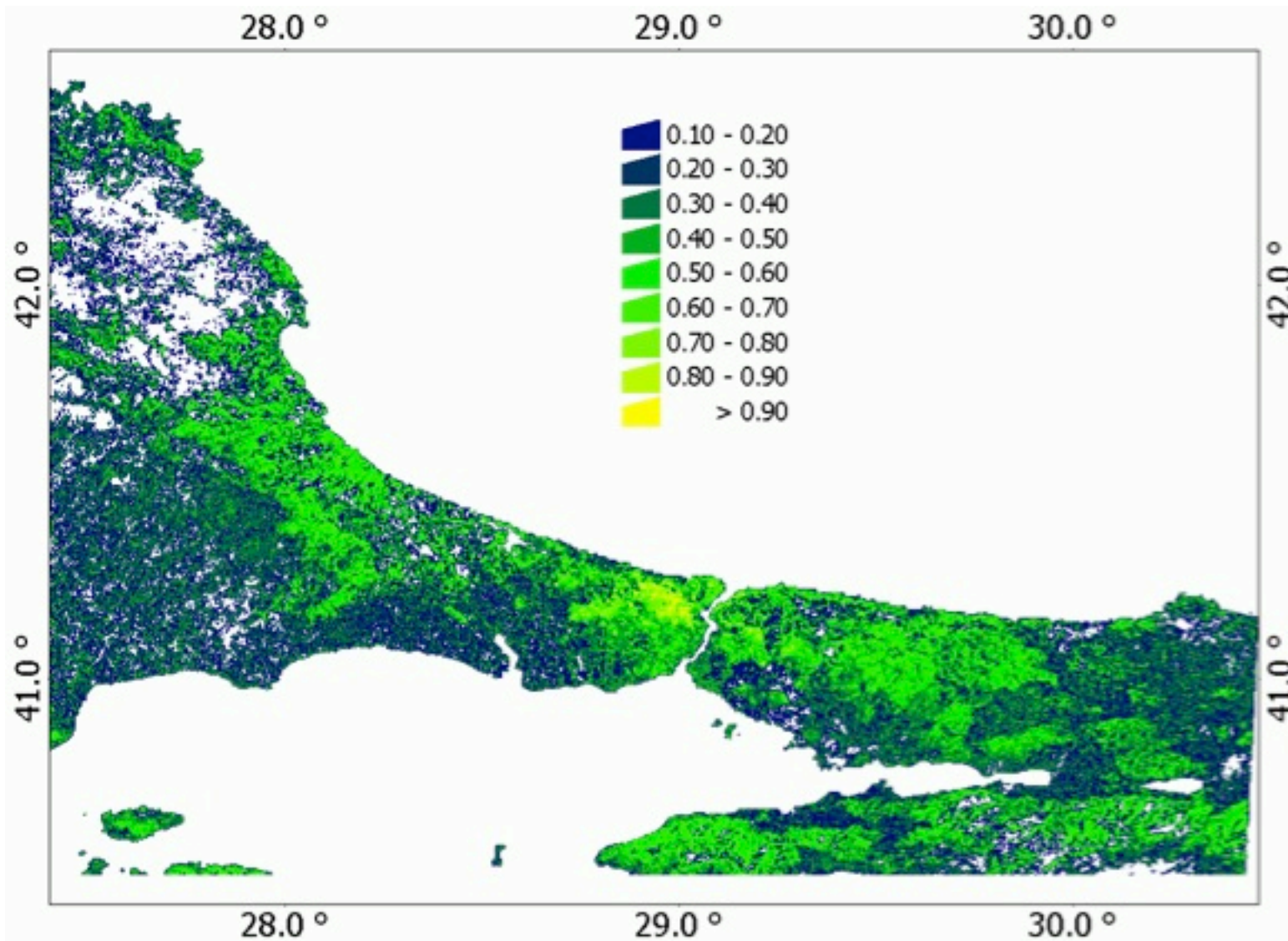
- Türün vektörlüğünün kanıtı (yumurta, aç erişkin, aç larva)

İstanbul'da son durum





Z. Vatansever, A. Gargili, N.S. Aysul, G. Sengoz, A. Estrada-Peña  
Ticks biting humans in the urban area of Istanbul. *Parasitology Research*, 2007, xx



Z. Vatansever, A. Gargili, N.S. Aysul, G. Sengoz, A. Estrada-Peña  
Ticks biting humans in the urban area of Istanbul. Parasitology Research, 2007, xx

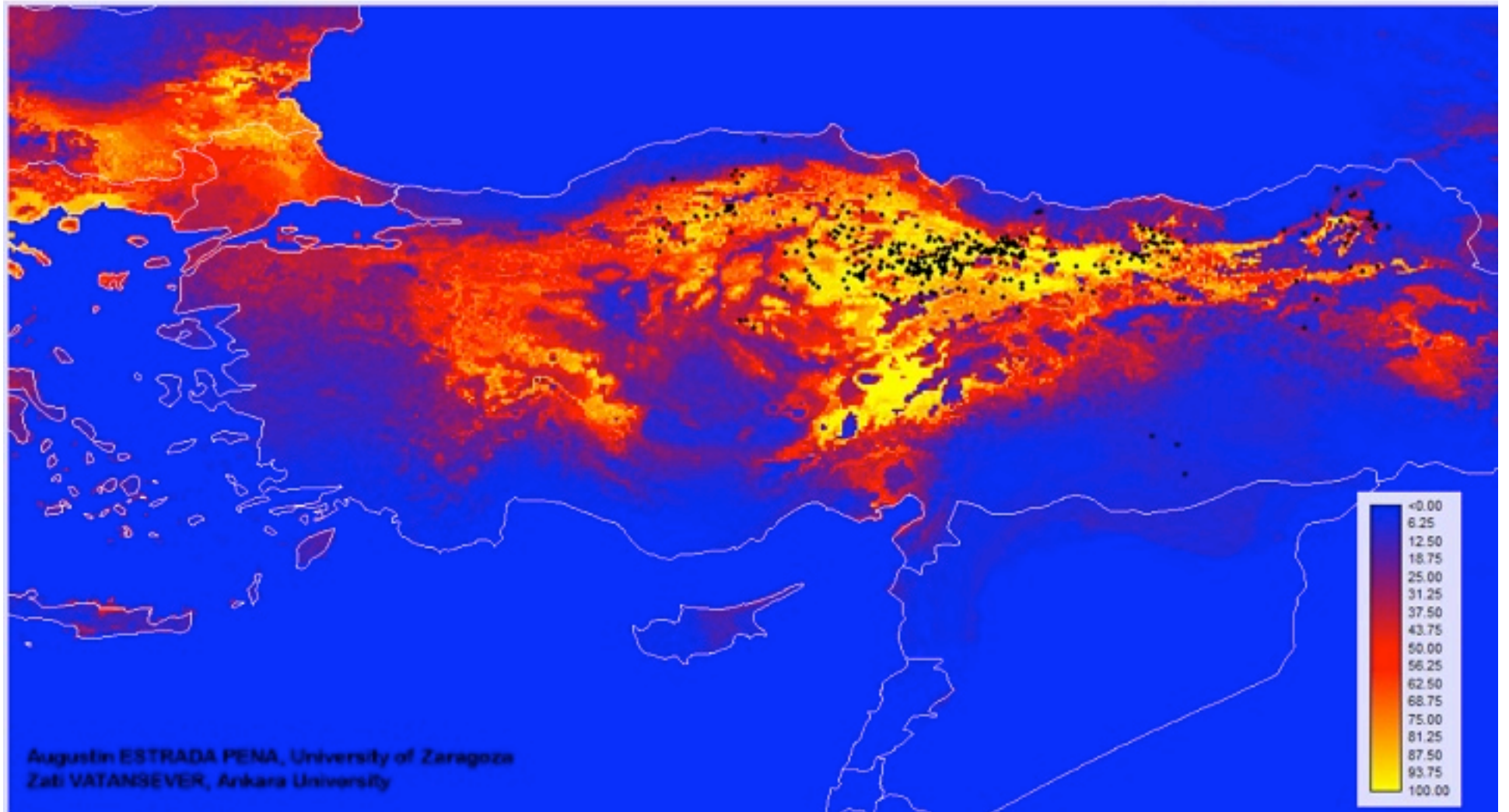


# İstanbul 2007

- 2400 kene
- %50'si Ixodes sp.
- %30 Hyalomma nimf
- H. marginatum (+)

Doç.Dr.Ayşen Gargılı, Uzm.Dr. Kenan Midilli, Dr.Sevgi Ergin,  
Prof.Dr.Kemal Altaş, Doç.Dr.Önder Ergönül, Doç.Dr.Zati Vatansever,  
Prof. Dr.Münir Aktaş, Prof Dr. A. Estrada-Peña, Dr. Ahmet Deniz,Dr.N.Aysul

# Kene risk haritası oluşturuluyor





# Kenelerle Mücadele



## Eradiasyon olanaksız

- Amaç: artan kene populasyonunu kabul edilebilir düzeye indirmek
  - Evcil hayvanların akarisitler ile ilaçlanması
    - Periyodik ilaçlama (sığır ve koyun)
  - Kenelerin yaşam alanlarının değiştirilmesi
  - Konak hayvan sayısının azaltılması
  - Tavşan, domuz ve kuşların avlanması |||||
  - Yaban hayvanı ve çevre ilaçlaması



## Kenelerin yaşam alanlarının değiştirilmesi

- Herbisidal ilaç kullanımı
- Arazi (anız) yakma\*
- Arazinin sürülmesi\*
- Kuru yaprak tabakasının kaldırılması



Ekolojik bozulmaya yol açabilir, tercih edilen bir uygulama değil.



## Konak hayvan populasyonunun azaltılması

- Populasyonu artan tavşan, domuz veya yerden beslenen kuşların avlanması

**Radikal** bir yaklaşım, ancak kene populasyonunun azaltılmasında yararlı olabilir.



# Çevre ve yaban hayvanı ilaçlaması

- Çevre ilaçlaması
  - Yerleşkelerde – EVET
  - Doğada - OLANAKSIZ
- Yaban hayvanı ilaçlaması



**Çevre ilaçlaması mutlaka ilgili kuruluşların denetiminde yapılmalıdır**



## Korunma ve kontrol

- Kenelerin bulunduğu alanlardan kaçınılması
- Kenelerin yaşayabileceği alanlarda bulunulması durumunda;
- Lastik çizme giymeleri veya pantolonlarının paçalarını çorap içine almaları (orman işçileri ve avcılar)

## Korunma ve kontrol



# Kenelerden korunma

**Piknik, Trekking,...**







- **Kene taraması yapılmalı...**

# Önemli olan kişisel korunma

- **Uygun giyim**
- **Repellentler** (böcek kovucular)
  - Dietiltoluamid (**DEET**)
    - Doğrudan cilde uygulanır
    - %30-40'lık preparatlar
    - 2-5 saatlik caydırıcı etki
- **İnsektisidler**
  - %0.5 **Permethrin** emdirilmiş elbiseler
    - Haftalarca süren öldürücü etki



## Bölgelere Göre Alınacak Önlemler

	Yerleşim yeri	Rekreasyon alanı	Doğal park	Vahşi doğa alanı
<b>Aktivite yoğunluğu</b>				
<b>Kontrol yöntemi</b>				
Çevrenin modifikasyonu	+	+	+ / -	-
Akarisid kullanımı	+	+	+ / -	-
Hayvan Eradikasyonu	+	-	-	-
Kişisel korunma	+	+	+	+

**Tedavinin Hedefi**

**Mortalitenin önlenmesi**



# Genel önlemler

Hastaneye yatırmak  
İzolasyon

Kanamaya yol açacak kaza ve tutumlardan  
kaçınmalı  
Kanama izlemi

Ağız içi bakımına özen gösterilmesi  
Kan ve kan ürünleri desteği

RİBAVİRİN ?

# Çeşitli denemeler

- Askorbik asit,
- Kalsiyum klorid
- Kanamanın engellenmesi:
  - Intravenöz jelatin
  - aminokaproik asit

- Gammaglobulin
  - At kaynaklı

Lazarev VN. Treatment of Crimean hemorrhagic fever patients with convalescent sera [in Russian]. In: Chumakov MP, ed. Arboviruses. Mater 16 Nauch Sess Inst Polio Virus Entsef 1969; 2:142-3.

- KKKA geçirmiş hastaların konvelesan plazmaları;  
pasif immunoterapi
  - 7 ciddi seyirli hasta kurtuldu,
  - Kontrol grubu yok.

Vasilenko, *Lancet* 1990; 335: 791-2.

## Pasif Bağışıklama Yapılabilir mi?

Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi (RSHM) Başkanı Doç. Dr. Mustafa Ertek: ''Şu anda bu hastalığı geğiren kişilerden alınan kanlardaki antikor düzeylerine bakılıyor. Antikor saptadığımız kanlardan taze donmuş plazma hazırlayacağız. Daha sonra, bu serumu belirli bir hasta grubunda deneyeceğiz. Bu hastaların üzerinde etkinliği saptanırsa serum tedavide yaygınlaştırılacak.'' (25 Mayıs 2007, Cuma)

## Hasta Takibinde Algoritma

### Şüpheli olgu

Klinik semptomlar  
Öykü  
Biyokimya testleri

### Koruyucu önlemler

Hastanın izolasyonu  
Personelin eğitimi  
Temas önlemlerinin kullanımı

### Tanının onaylanması

PCR  
ELISA

### Tedavi kararı

Ciddiyet kriterlerinin tanımlanması ve ribavirin kullanımı  
Diğer nedenler ve doksisisiklin  
Hematolojik destek  
Solunum desteği

### Takip

Relaps yok  
Sağlık çalışanlarının takibi

# Nozokomiyal KKKKA

Ülke	Yıl	SÇ	Ölüm
Bulgaristan	1950-1974	42	17
Güney Afrika	1967	5	?
	1984	7	1
Pakistan	1976	4	2
	1994	3	?
	2002	2	1
Irak	1979	2	2
Birleşik Arap Emirlikleri	1979	5	2
Arnavutluk	2002	1	0
Moritanya	2003	5	5
Türkiye	2003	1 (?)	1
	2005	3	-
	2006	1	1

# Sağlık alışanları

## Geçiř;

- İnfekte kan maruziyeti ile 8.7%
- İğne batması 33%

van de Wal BW, et al. *S Afr Med J* 1985; 68:729-32

Afrika'da endemik bir bölgede;  
S'ların antikor prevalansı <1% (1/128)

Fisher-Hoch SP, *Am J Trop Med Hyg.* 1992; 47: 337-45

# Sağlık çalışanlarında bulaş

Quetta, Pakistan,

3 sağlık çalışanı operasyon sonrası infekte

50 kişilik bir çalışma

Perkütan yaralanma; 2/4 infekte (biri cerrah)

Kan ile kütanöz temas; 1/5 infekte

Kan dışı vücut sıvıları 0/4

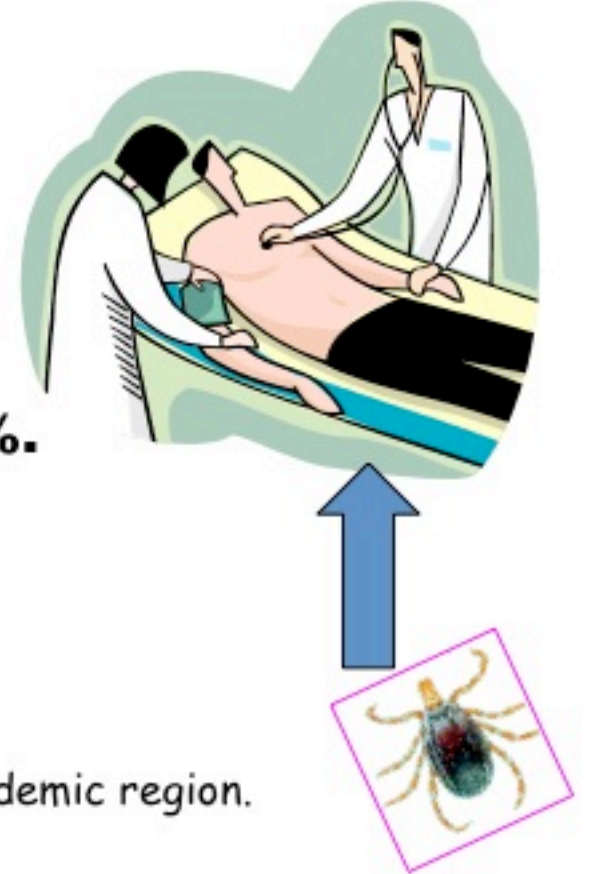
Deri-deri teması 0/16

Olgular ile deri teması olan 10 aile ferdinde infeksiyon yok

*Altaf A, et al. Trop Med Int Health. 1998 Nov;3(11): 878-82.*

# Sağlık çalışanları arasında Kırım Kongo Kanamalı Ateşi riski

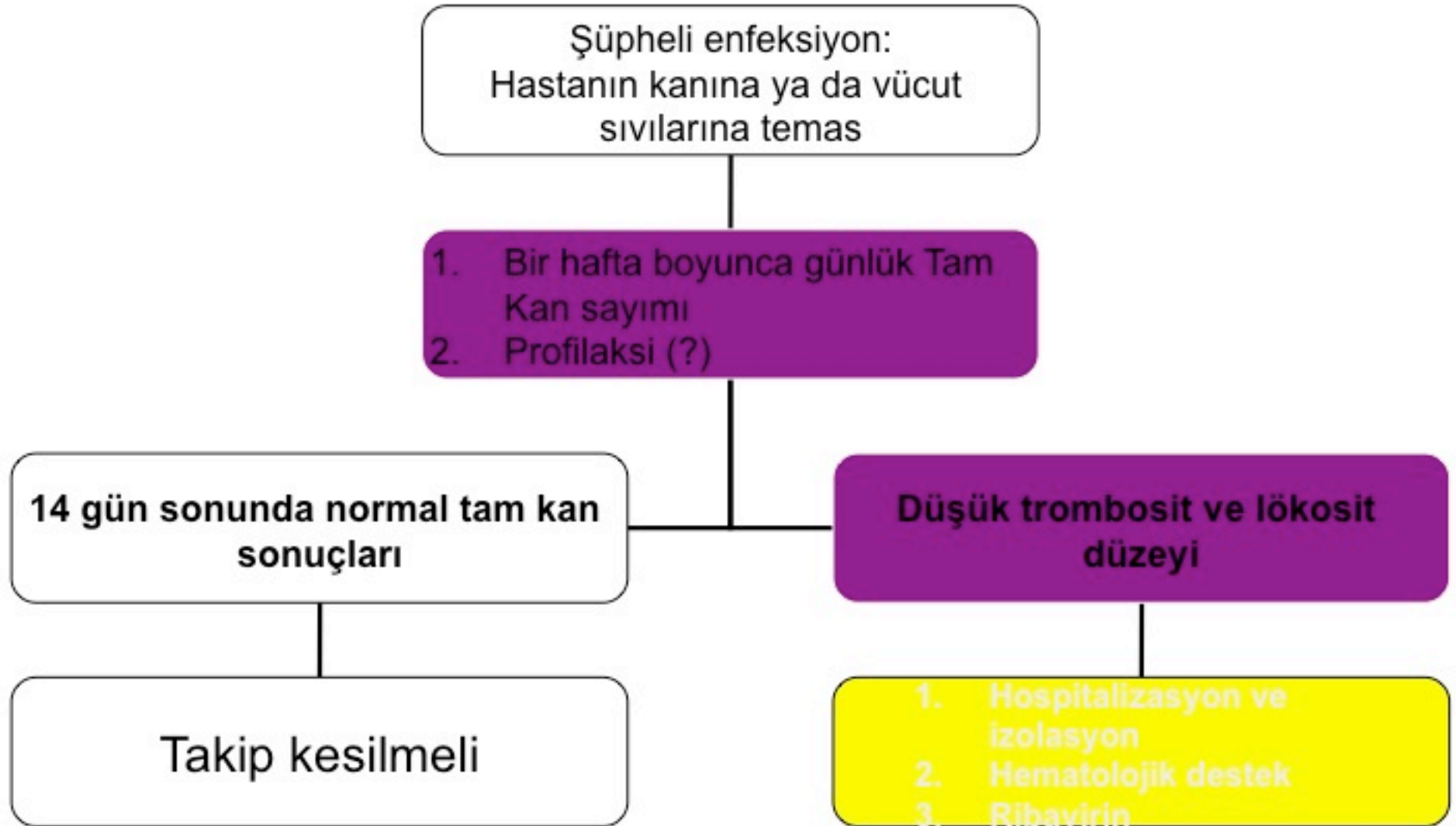
- **2003 yılında görülen son olgudan 1 ay sonra (Ekim 2003) Pasteur Enstitüsünde KKHA IgM ve IgG çalışıldı.**
- **Risk altında 62 sağlık çalışanı**  
**Risk altında olmayan 13 sağlık çalışanı**
- **Hiçbiri IgM pozitif değil**
- **Sadece 1 kişi IgG pozitif**
- **Genel önlemlerin uygulanma oranı >80%.**



Ergonul O, et al. The lack of CCHFV antibodies in HCWs in an endemic region. *Int J Infect Dis* 2006; 10.



## Sağlık alışanlarında Yaklaşım

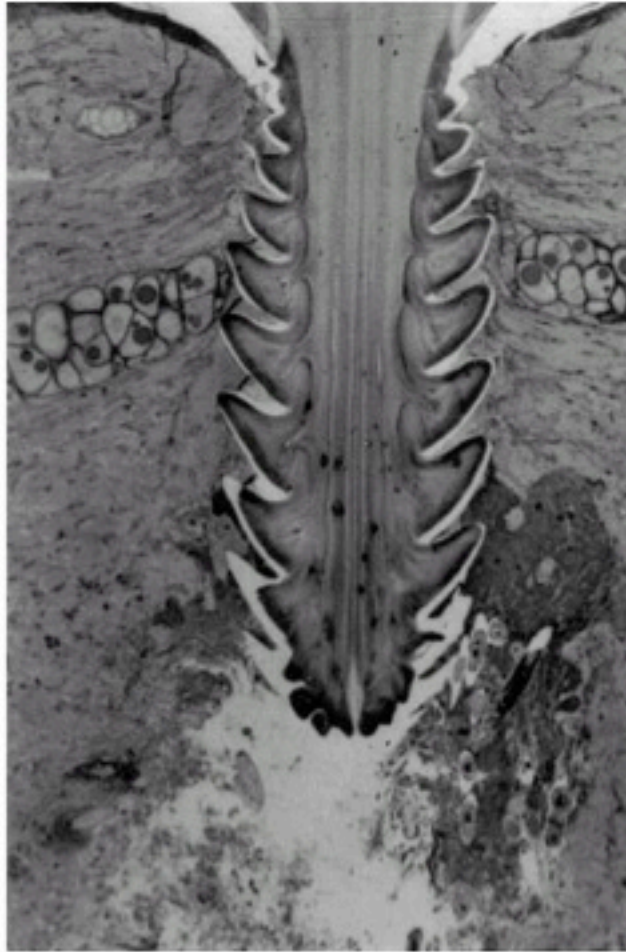


# Hastanede korunma

- İzolasyon (Maske, eldiven, gözlük,...)
- El yıkama
- Çıkartılarla temastan kaçınma
- Enjektörleri,.. uygun şekilde uzaklaştırmak
- Dezenfeksiyon (Çamaşır suyu)

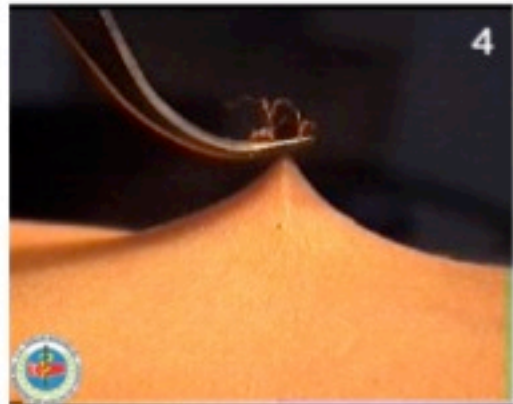
1/10-1/100 sulandırılmış çamaşır suyu

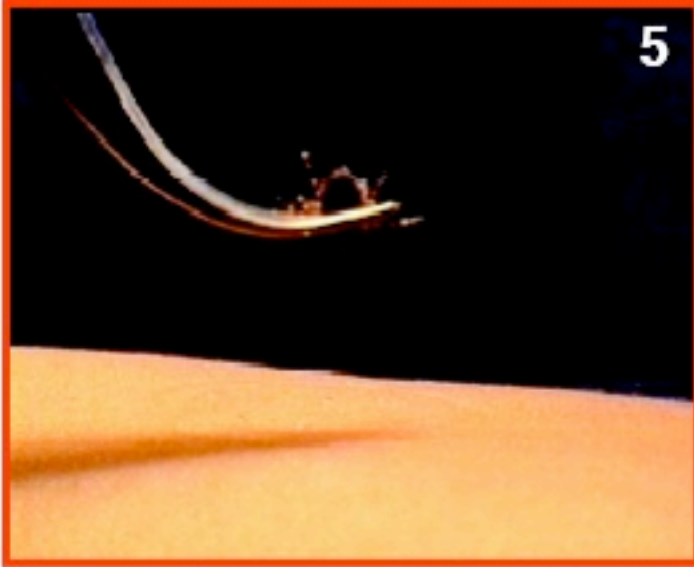
# Keneler



# Kişisel Korunma

- Keneleri uygun şekilde çıkarmak
- Koruyucu ilaç ? (repellent)
- Etkili aşı yok
- (Doksisiklin) (diğer mikroplar için ???)
  
- Takip

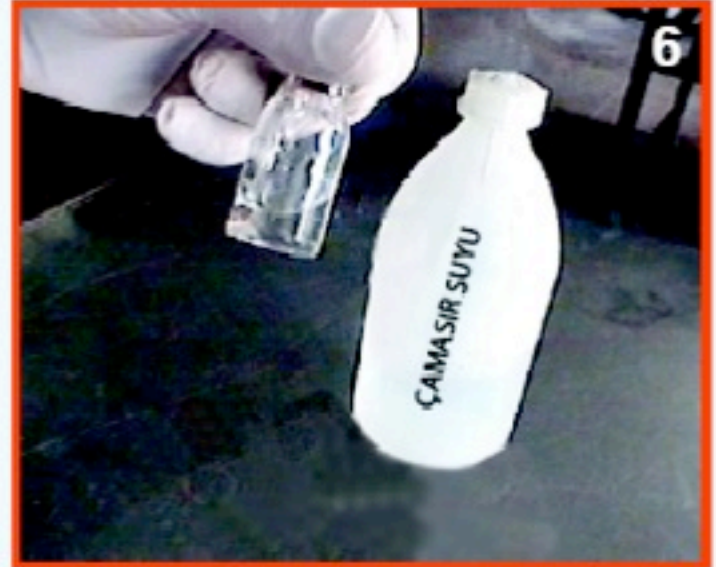




Kenenin çıkarıldığı yere alkol veya tentürdiyot sürülür.



**T.C.  
SAĞLIK BAKANLIĞI**  
Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü



Çıkarılan kene, çamaşır suyu veya böcek öldürücü ilaç içine atılarak öldürülür.

## Yapılmaması gerekenler

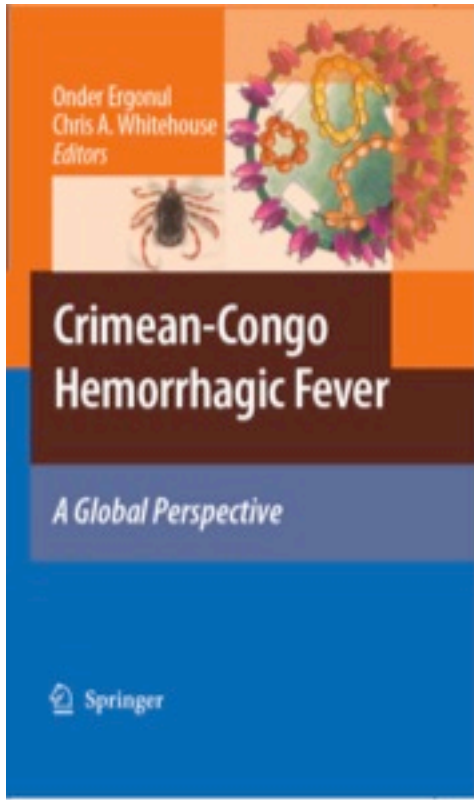
Cerrahi girişim

Alkol

Sigara

Kene üzerinde sevk

Sabun,... uygulamaları



TEŞEKKÜR EDERİM...