Son 10 yılda kenelerden ne öğrendik?
(KKKA salgınının katkılarıyla)

Zati Vatansever DVM, PhD
Kafkas Üniversitesi
Ayşen Gargılı DVM, PhD
Marmara Üniversitesi

Keneler
(Acari; Metastigmata)

- ❖899 bilinen tür sayısı
  - ➢Bu türlerin %10‘u 200 kadar patojenin bulaşması ile ilişkili
  - ➢28 tür insanlarda hastalık oluşturan etkenleri bulaştırıyor

Kenelerde ekoloji ve konak bulma stratejisi

Argasidae ailesi
Bazı Ixodes türleri
Hyalomma anatolicum
Hyalomma detritum

Mesken keneleri
nidicolous

0-2m

Ambush (pusucu)

1-10m

Ixodes spp.

Haemaphysalis spp.

Dermacentor spp.

Otlara tırmanmaz

Hunter (avcı)

50-500m

Rhipicephalus spp.

Amblyomma spp

Hyalomma spp.

Mera keneleri
Non-nidicolous

Kenelerde populasyon dinamikleri

- Biyotik faktörler

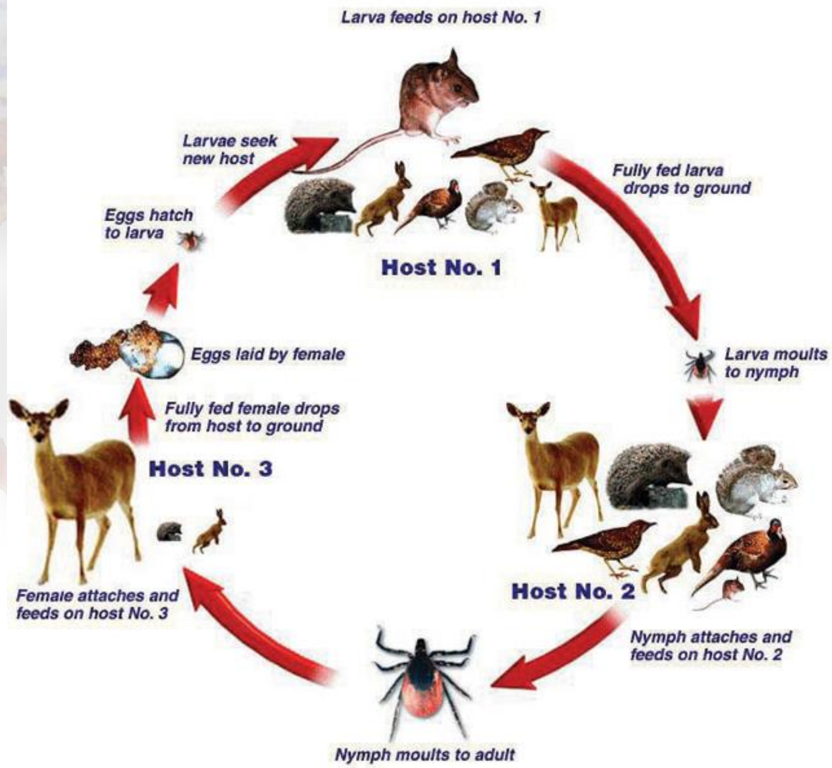
  Zorunlu kan emici

  - Omurgalı konaktan beslenme ihtiyacı
  - Konak seçicilikleri değişken

- Abiyotik faktörler

  Yaşamlarının %85-90% ı konak dışında

  İklim ve arazi/habitat türlerin yayılışını belirler



The relative size of the animals approximates their significance as hosts for the different tick life cycle stages in a typical woodland habitat.

Courtesy of Dr Jeremy Gray and Bernard Kaye

Populasyon dinamikleri-Salgın altyapısı

Biyotic faktörler

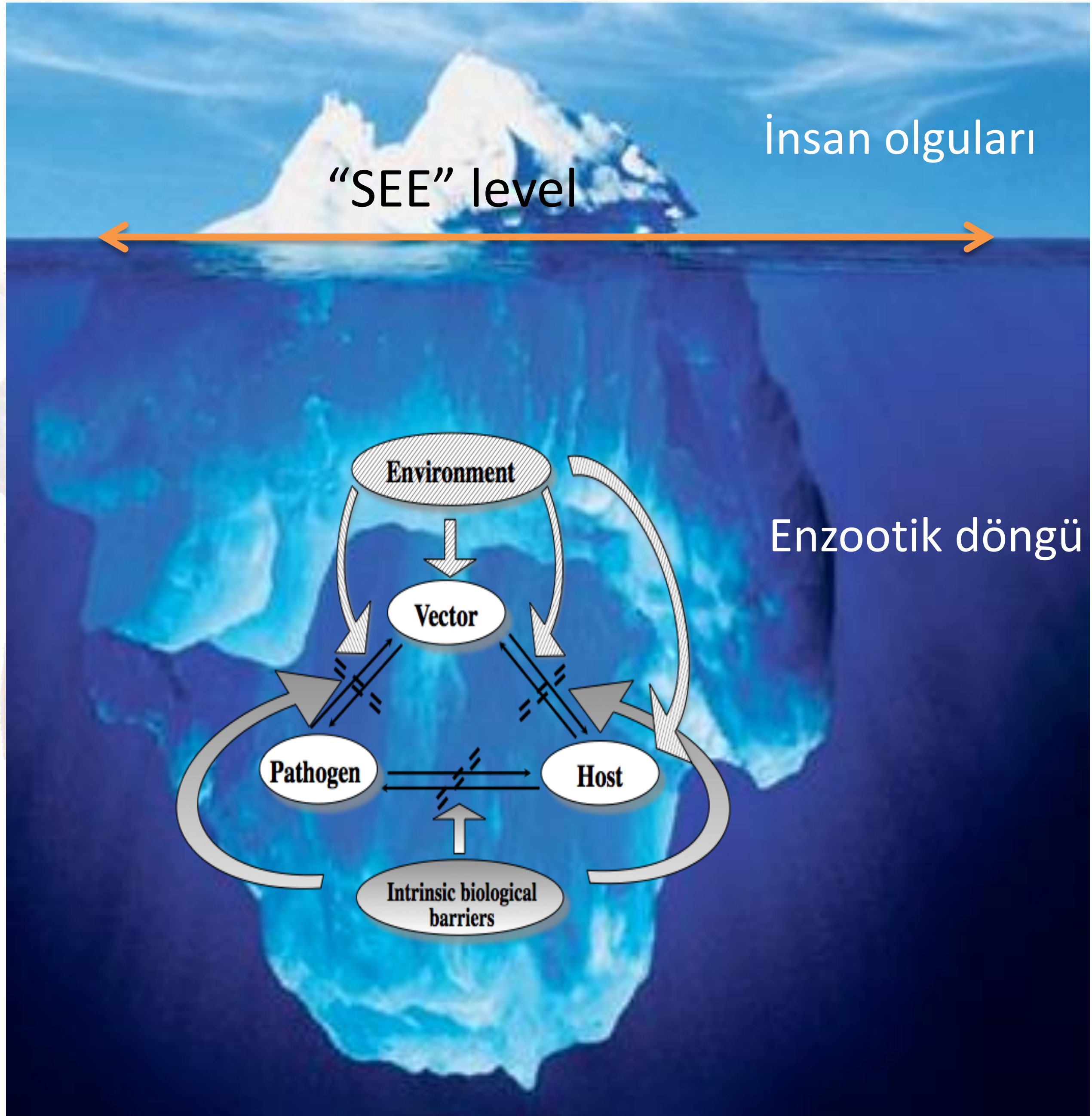
- Vektör
- Patojen
- Omurgalı konak

Abiyotik faktörler

- İklim
- Habitat

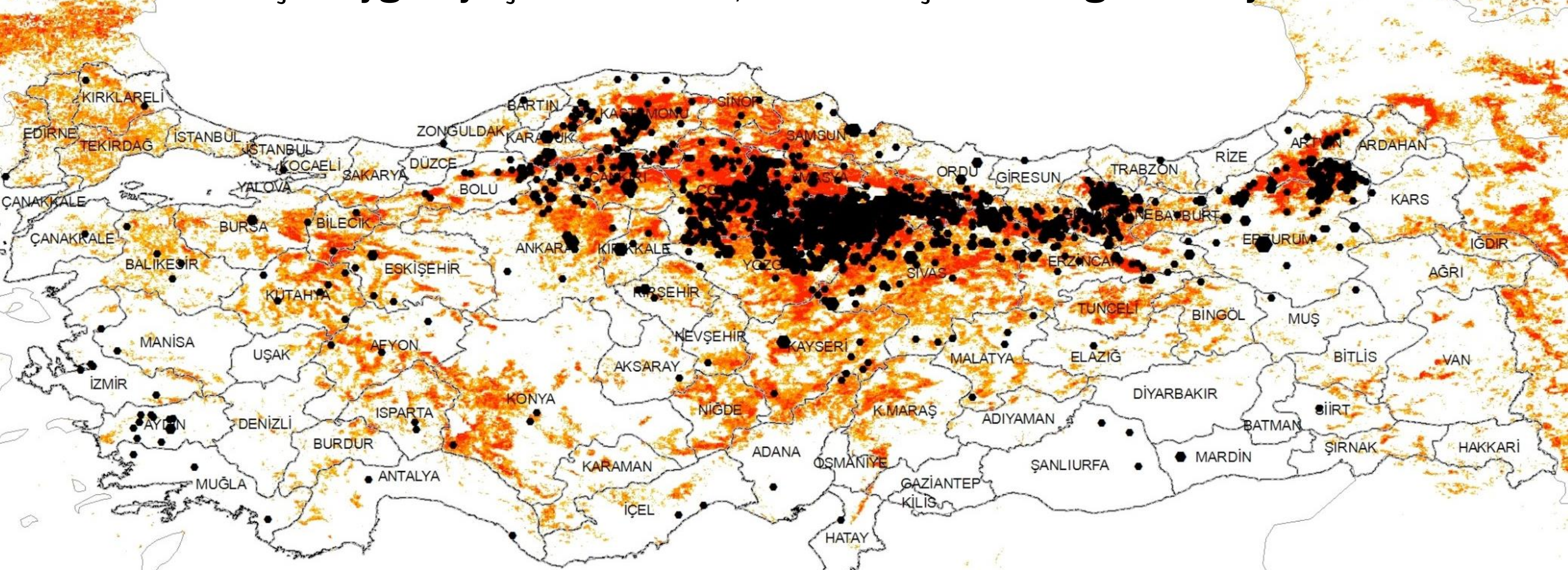
Sosyo-ekonomik

- İnsan davranışları
- Ekonomi
- Savaş, göçler, vs..



H. marginatum için uygun yaşam alanları (risk alanları)

Kene için uygun yaşam alanları, hastalık çıkan bölgelerle uyumlu



Patojenlerin Barındırılması ve Nakli

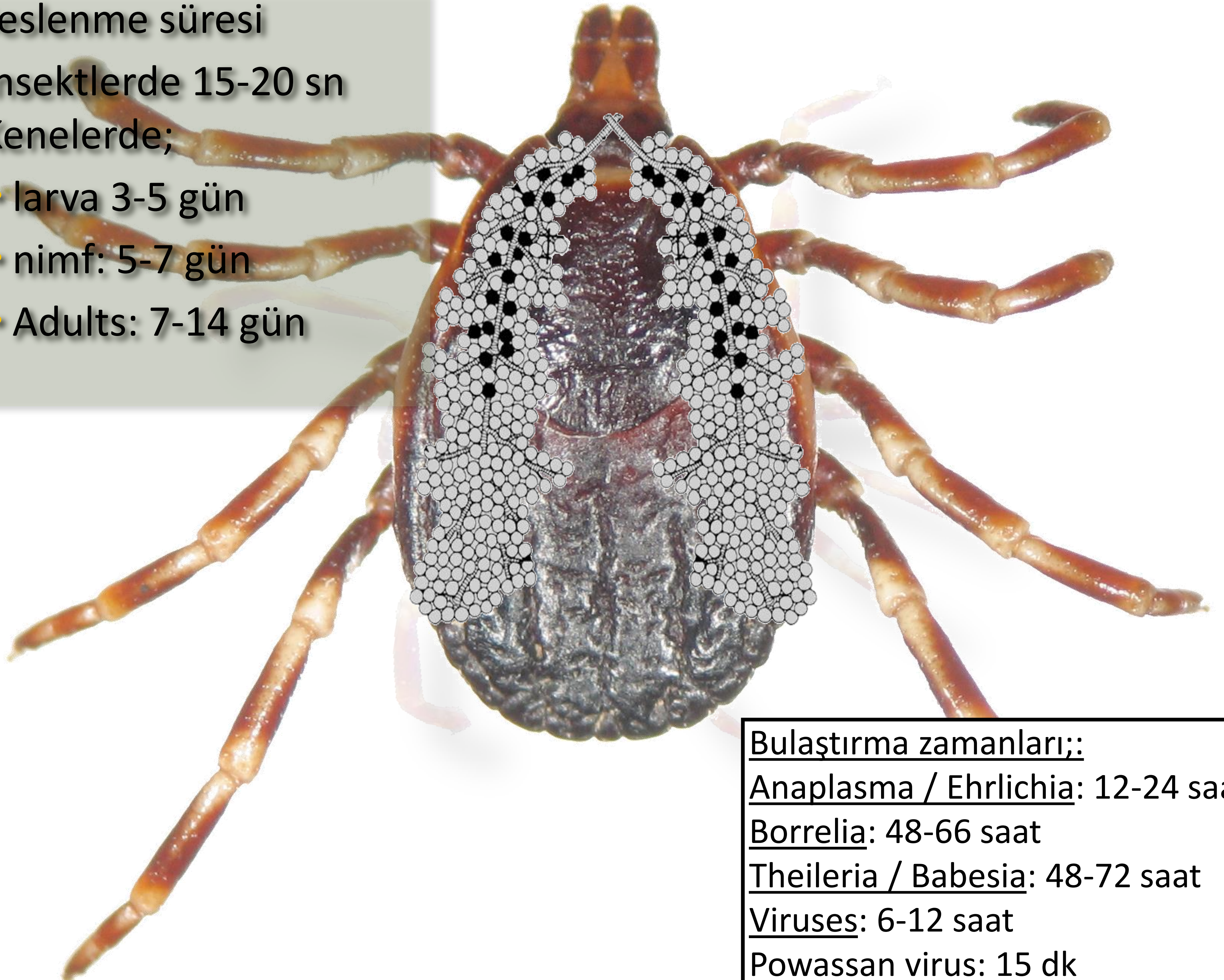
- Trans-stadial nakil

- Trans-ovarial nakil

- Eşzamanlı beslenme (co-feeding, non-viraemic transmission)

- Venereal nakil
- Coxal bez aktarımı
- Regurgitasyon
- Dışkı ile aktarım
- Mekanik nakil

- Beslenme süresi
  - İnsektlerde 15-20 sn
    Kenelerde;
    - larva 3-5 gün
    - nimf: 5-7 gün
    - Adults: 7-14 gün



Bulaştırma zamanları;:
Anaplasma / Ehrlichia: 12-24 saat
Borrelia: 48-66 saat
Theileria / Babesia: 48-72 saat
Viruses: 6-12 saat
Powassan virus: 15 dk

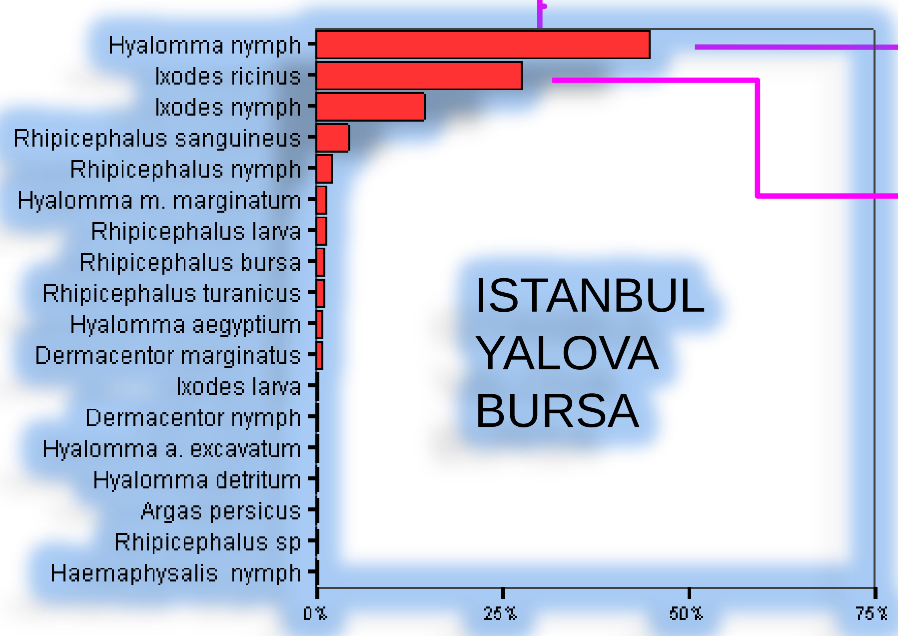
Tick-borne infeksiyonlar

- Rickettsia (Ehrlichis, Coxiella, Anaplasma, Rickettsia
- Bacteria (Borrelia, Francisella, Klebsiella, Dermatophilus)
- Virus (Flaviviridae, Bunyaviridae, Reoviridae, Rhabdoviridae
- Protozoa (Theileria, Babesia, Hepatozoon)
- Güncel durum;
  - Tick-borne encephalitis, TBE
    - Avrupa, Asya

      %400 insidens artışı
  - Lyme borreliosis
    - Avrupa, Rusya, USA

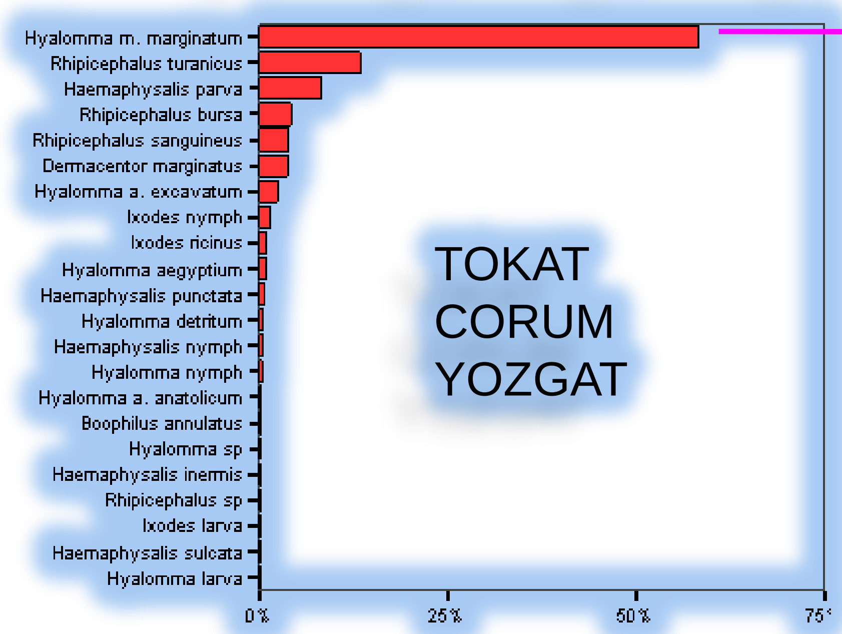
      USA: 25000 olgu/yıl; Germany: 10000 olgu/yıl
  - Crimean-Congo Haemorrhagic Fever (CCHF)
    - Türkiye, Rusya, Balkanlar, İran, Afganistan, Pakistan

Kene tutması ve infeksiyon ilişkisi



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

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



KKKA, Rickettsia

Tick-borne infeksiyonlar için uyarıcı faktörler;
Kene tutmasının coğrafi bölgesi:
Endemik/non-endemik alanlar

İstanbul’da insanları tutan kenelerde saptanan patojenler

	2006	2007	2008	2009
Borrelia burgdorferi sl.	12.71%	9.56%	14.89%	3.82%
Anaplasma spp.	NA	NA	NA	4.3%
Rickettsia spp.	66.10%	65%	70.20%	65.10%

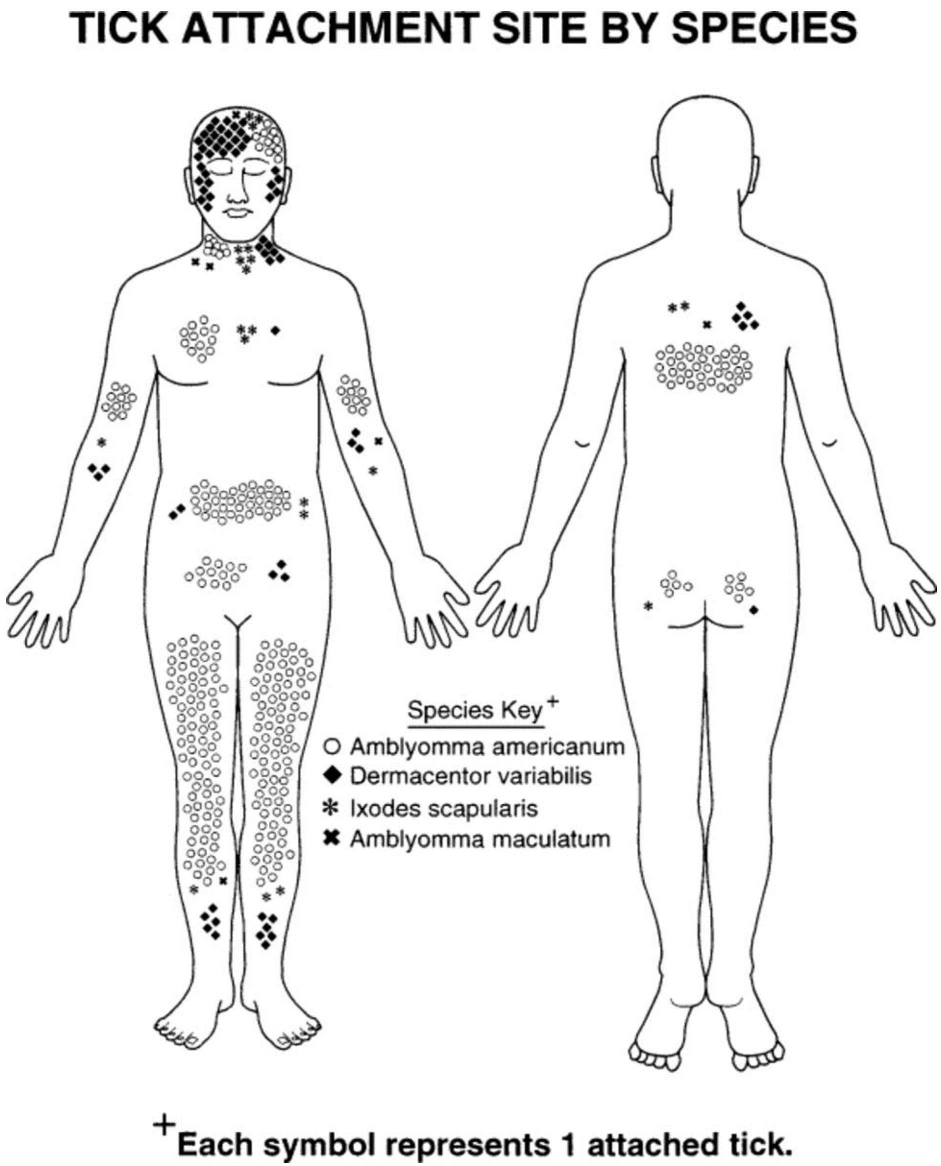
Gargili A, Midilli K, , Ergin S, Sengoz G, Derviş E, Estrada-Peña A. First Record of Borrelia spielmani in Turkey. Caucasian Vet J. 16 (Suppl-A): S167-S169, 2010
Gargili A, Palomar AM, Midilli K, Portillo A, Kar S, Oteo JA. Rickettsia Species in Ticks Removed from Humans in Istanbul, Turkey. Vector Borne Zoonotic Dis. 12(11): 938-941, 2012
Kar S, Yilmazer N, Midilli K, Ergin S, Gargili A. Borrelia burgdorferi s.l. and Rickettsia spp. in Ticks Collected from European Part of Turkey. J Vet Fac KU. 19(1):19-24, 2013

Saptanan Rickettsia türleri

Rickettsia *species (number)*	*Tick species (number of each stage)*	*Sequenced amplicon*	*% identity*	*GenBank ID*
R. monacensis (51)	*Ixodes ricinus* (13N-35F-1M)	*ompA*	99.2–100	AF201329
	I. ricinus (2F)	*gltA*	100	AY048817
R. aeschlimannii (8)	*Hyalomma aegyptium* (4N-1M)	*ompA*	98.3–100	U43800
	Hyalomma marginatum (1N-1F)	*ompA*	99.8	U43800
	Rhipicephalus bursa (1M)	*ompA*	98.3	U43800
R. conorii subsp. *conorii* (3)	*R. bursa* (2F-1M)	*ompA*	100	U45244
R. africae (1)	*H. aegyptium* (1N)	*ompA*	99.3	U43790
R. felis (1)	*R. bursa* (1M)	*ompA*	100	AF210694
R. raoultii (1)	*Dermacentor marginatus* (1N)	*ompA*	99.4	DQ365801
R. helvetica (2)	*Ixodes ricinus* (2F)	*gltA*	100	U59723
Rickettsia spp. (2)	*Rhipicephalus sanguineus* (1M)	*gltA*	99.7	[a]
	R. bursa (1N)	*gltA*	99.7	[a]

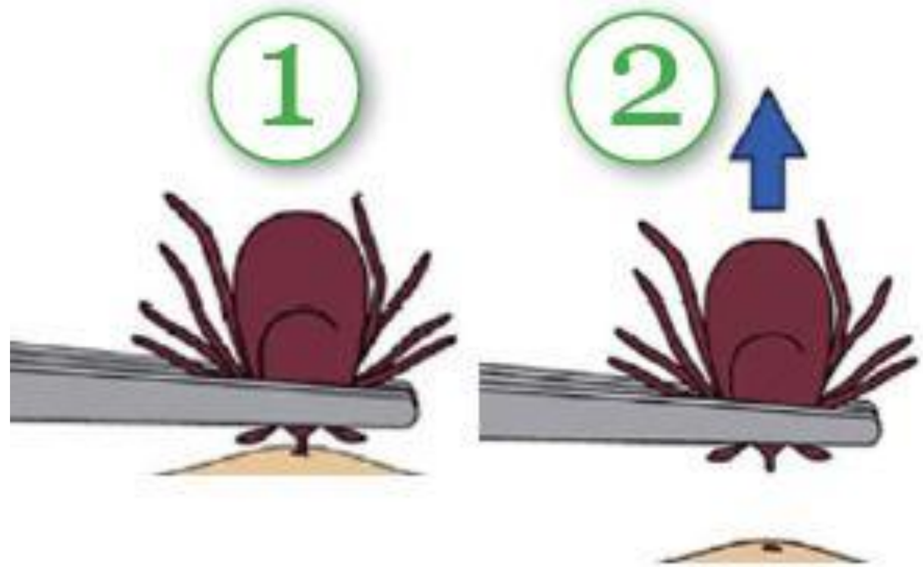
[a]Same identity with more than one validly published *Rickettsia* species.
The GenBank accession numbers as well as the highest percentages of identity with *Rickettsia* species are also included.
N, nymph; F, female; M, male.

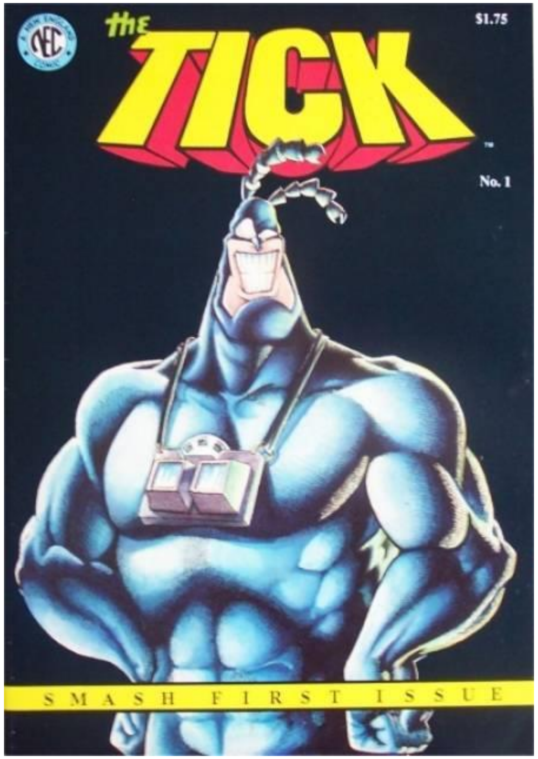
Kene tutması ve vücut bölgeleri



Kenenin çıkarılması

	Application performances				
	Detached as a whole	**Detached (broken)**	**Can not be detached**	**Total**	**Application time (sn) Min-max**
Tick card					
Immatures	0	0	20	**20**	60 40-80
Adults	3	5	12	**20**	90 80-180
Lassoing device					
Immatures	17	0	3	**20**	30 15-45
Adults	2	0	18	**20**	60 40-80
Freezing device					
Immatures	0	20	20*	**20**	30 10-50
Adults	0	20	20*	**20**	30 10-50
Penset					
Immatures	15	5	0	**20**	45 40-50
Adults	18	2	0	**20**	45 40-50


1
2



Teşekkür ederim…