



Bakteriyel Zoonozlar Neden Elimine Edilemiyor? ŞARBON

Mehmet Dođanay

Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi,
Enfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı, Kayseri
Email: mdoganay@erciyes.edu.tr

VII. TÜRKİYE ZOONOTİK HASTALIKLAR
SEMPOZYUMU

Zoonozlar, Eradikasyon Mümkün mü?
9-10 Kasım 2018, ANKARA

ANLATIM ÇERÇEVESİ

- TARİHSEL BAKIŞ
- BAKTERİYOLOJİK ÖZELLİKLER
- EPİDEMİYOLOJİK ÖZELLİKLER
- GÜNCEL YAŞANAN DURUMLAR
- TANI VE TEDAVİDE YAŞANANLAR
- ÖNLEM VE KORUNMA
- GELECEĞE BAKIŞ

İNSAN VE HAYVAN ŞARBONU SORU

- **ERADİKASYON MÜMKÜN MÜ?**
- **KONTROL VE ÖNLEMİ MÜMKÜN MÜ?**

HISTORICAL MILESTONES AND HIGHLIGHTS IN ANTHRAX

| Date | Event |
|--------------------|---|
| B.C. | |
| > 5000 | Anthrax outbreak in Egypt & Mesopotamia - 5th and 6th plague |
| 1230 | Description of the “burning plague” in Homer’s Iliad |
| 500 | Mentioned in Hindu descriptions |
| 400 | Hippocrates described anthrax epidemics |
| 70-90 | Virgil described cutaneous anthrax in Georgics Book III |
| A.D. | |
| 500-600 | Anthrax was well described in the Jin and Sui dynasties in China |
| 996-1090 | Epidemic in France |
| 1709-1714 | Epidemic in Germany, Hungary and Poland |
| 1752 | Moret more specifically characterized the disease in man and calling it “the malignant pustule” |
| 1769 | Jean Fournier classified the diseases as anthrax or carbon malin. First scientific article on anthrax by Dr. William Budd |
| 1770 | 15 000 human death due to anthrax in San Domingo (now Haiti) |
| 1780 | Philibert Chabert described the disease in animals |
| Early and mid 1800 | Extensive spread of anthrax in Russia, Holland and England |
| 1823 | Eloy Barthelemy proved infectiousness of anthrax in animals |

| | |
|--------------|---|
| 1819 - 1824 | Anthrax was clearly documented by Dr. J. Kercheval in Kentucky, USA |
| 1836 | Dr. Andrew Smith described clinic form of anthrax in Africa |
| 1838 | Anthrax bacillus first seen under microscope by Onesime Delefond |
| 1861 | First recorded observation of intestinal form of anthrax by Whal |
| 1861 | First recorded observation of intestinal form of anthrax by Whal |
| 1868 | Pierre Francois Rayer and Casimir Davaine demonstrate that the bacillus produces disease |
| 1877 | Cause of anthrax demonstrated by Louis Pasteur and Robert Koch. Life cycle of anthrax characterized by Koch |
| 1879 | John H. Bell proved the relation between woolsorters' disease (Ragpickers' disease in Germany) and anthrax |
| 1880 | Livestock vaccinated against anthrax by W. Greenfield |
| 1881 | L. Pasteur produced the first attenuated anthrax vaccine |
| 1884 | The first studies on opsonization and phagocytosis with B. anthracis by E. Metchnikoff |
| 1892 | Weichselbaum noted the methylene blue staining characteristic of the capsule for B. anthracis |
| 1895 | First serum therapy was used in anthrax by Sclavo |
| 1897 | J. Bell developed disinfection techniques in textile industry work and these techniques became legal in application |
| 1926 | Neosarsphenamine treatment by A. Pijper |
| 1937 | M. Sterne produced a new vaccine for livestock |
| 1942/43 | Experimentation of field contamination in Gruinard Island |
| World War II | Japan Government conducted weapon field trials with anthrax in Manchuria |

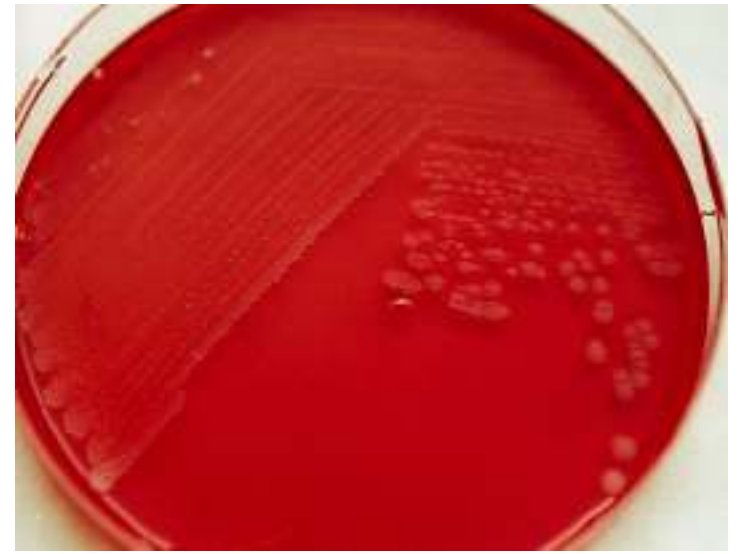
| | |
|------------|--|
| 1944 | Initiation of penicillin therapy |
| 1950's | Investigation of bacterial toxin and human vaccine |
| 1979 | Release of <i>B. anthracis</i> spores from a bacteriology laboratory in Sverdlovsk |
| 1978- 1985 | A large epidemic in Zimbabwe |
| 1980's | Mapping of plasmids |
| 1986/1987 | Successful decontamination of the contaminated field in Gruinard Island |
| 1990's | Development of an alternative antibiotic therapy (ciprofloxacin etc.) |
| 1993 | Unsuccessful attempt to use <i>B. anthracis</i> spores by a religious cult, Aum Shinrikyo in near Tokyo, Japan |
| 2001 | Release of <i>B. anthracis</i> spores with postal system in USA |
| 2000's | Use of hyper-immune antiserum therapy in human anthrax |
| 2000's | Genotypic analysis and molecular epidemiologic studies were done on anthrax |
| 2009/2010 | Injectional anthrax in heroin users in Scotland /United Kingdom |

ŞARBON: Bakteriyoloji

Bacillus anthracis; Grm pozitif, aerop, sporlu, spor çevre şartlarına dayanıklı ısıya,

Vejetatif hali 1-1.3x3-8 µm, **Spor** 2 x1 µm

| | |
|---|------------------|
| Kanlı agarda koloni | gri-beyaz, beyaz |
| Haraket | - |
| Hemoliz | - |
| Gama faj ile lizis | + |
| Penisilin duyarlılığı | + |
| Plazmid pX01 ve toksin oluşturması | + |
| Plazmid pX02 ve kapsul oluşturması | + |
| Kobay ve farelerde virulan, ölenlerin kan yaymasında M'Fadyean reaksiyonu | + |



Kanlı agarda B.anthraxis kolonileri

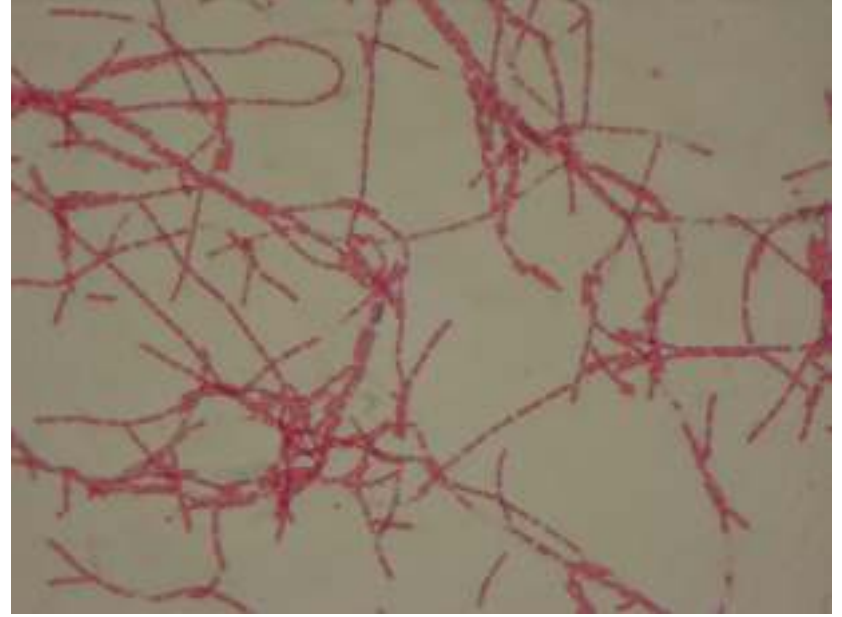


Penisilin ve gamma phage duyarlılığı

ŞARBON: Bakteriyoloji



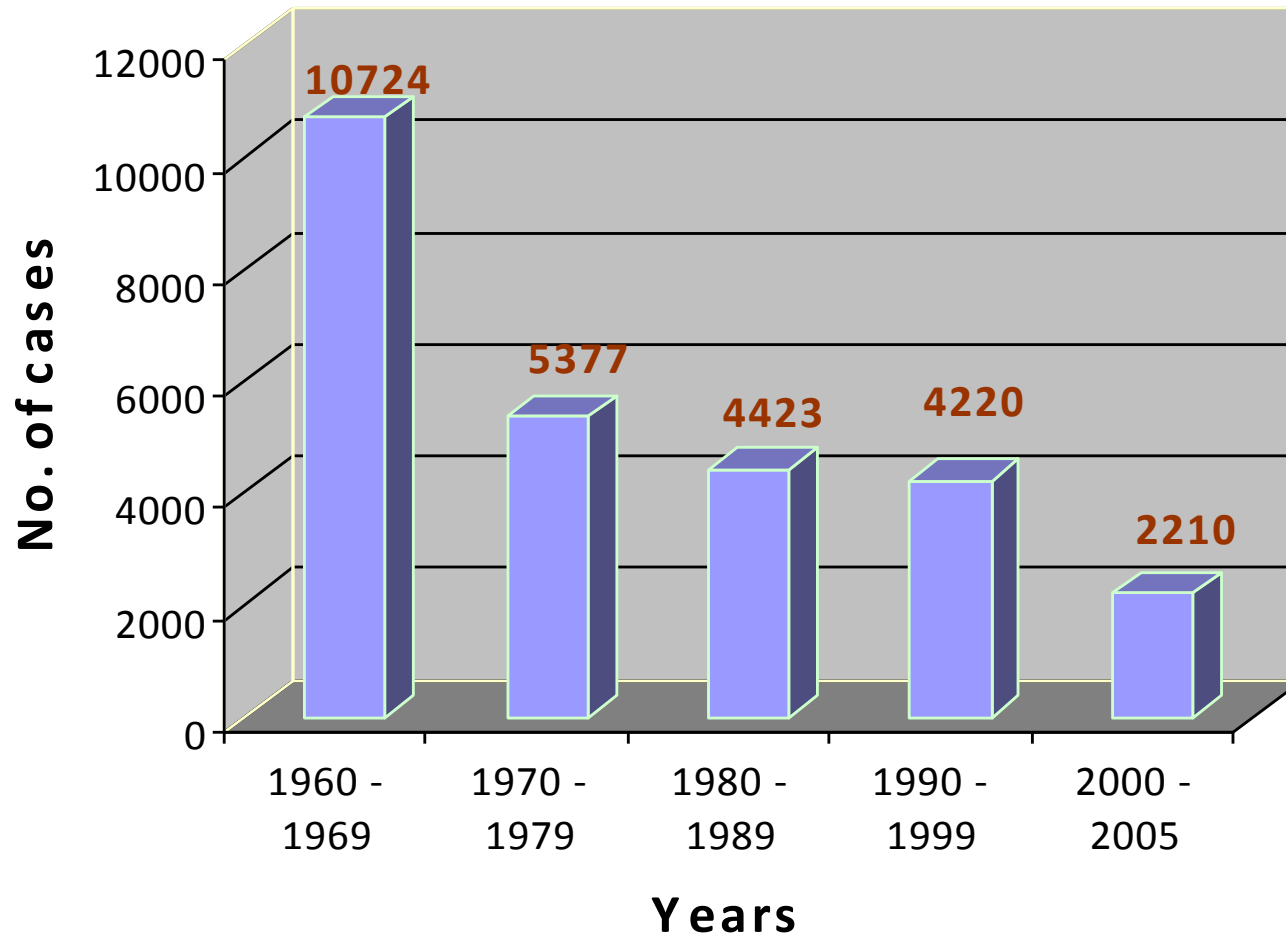
Kanlı agardan yapılan preparatta Gram boyası ile *B.anthraxis*'in görünümü



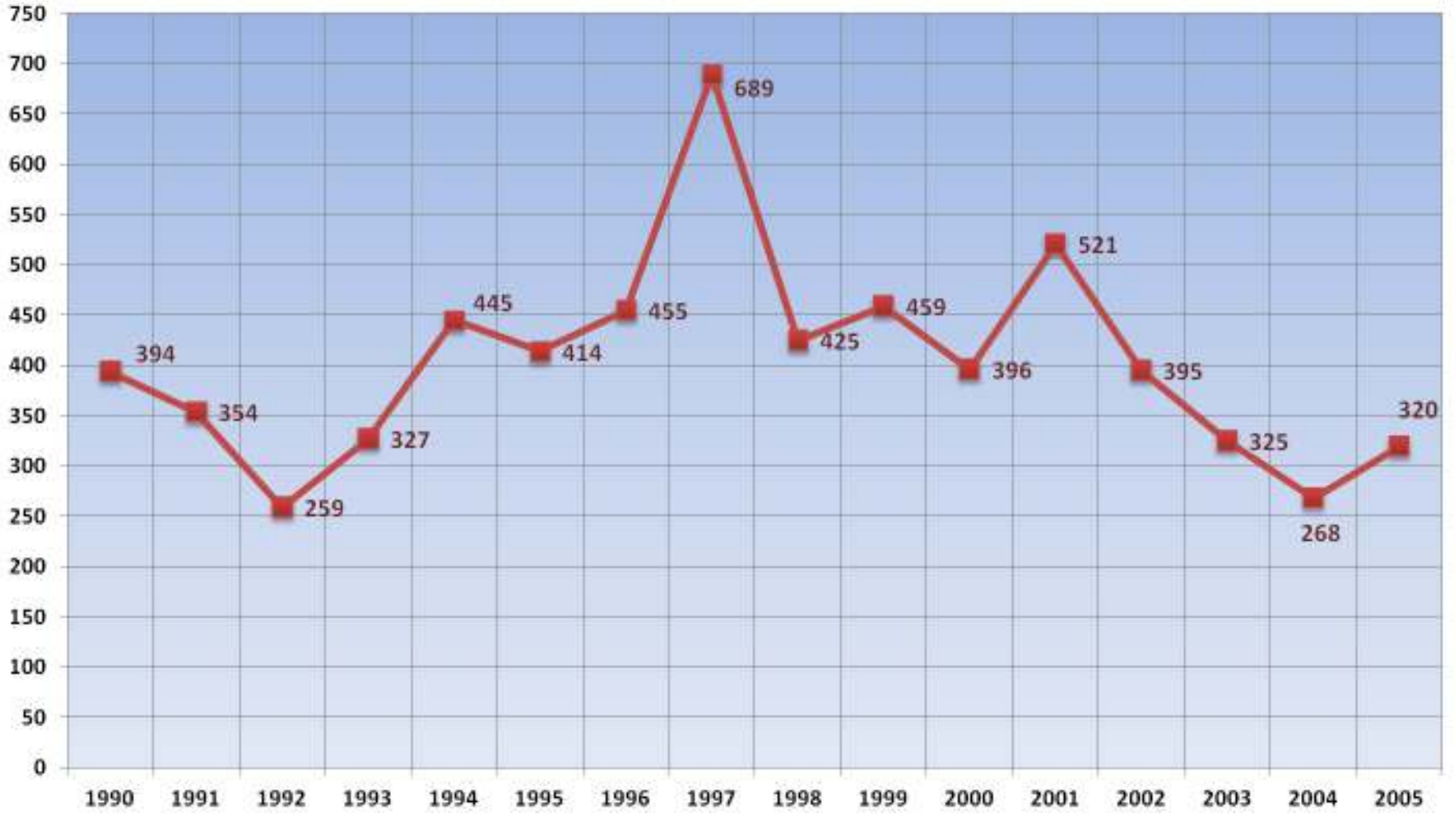
Wirtz-Conklin metodu ile spor bayaması

Doganay M and Demiraslan H. Human anthrax.
Recent Pat Antiinfect Drug Discov. 2015;10(1):10-29

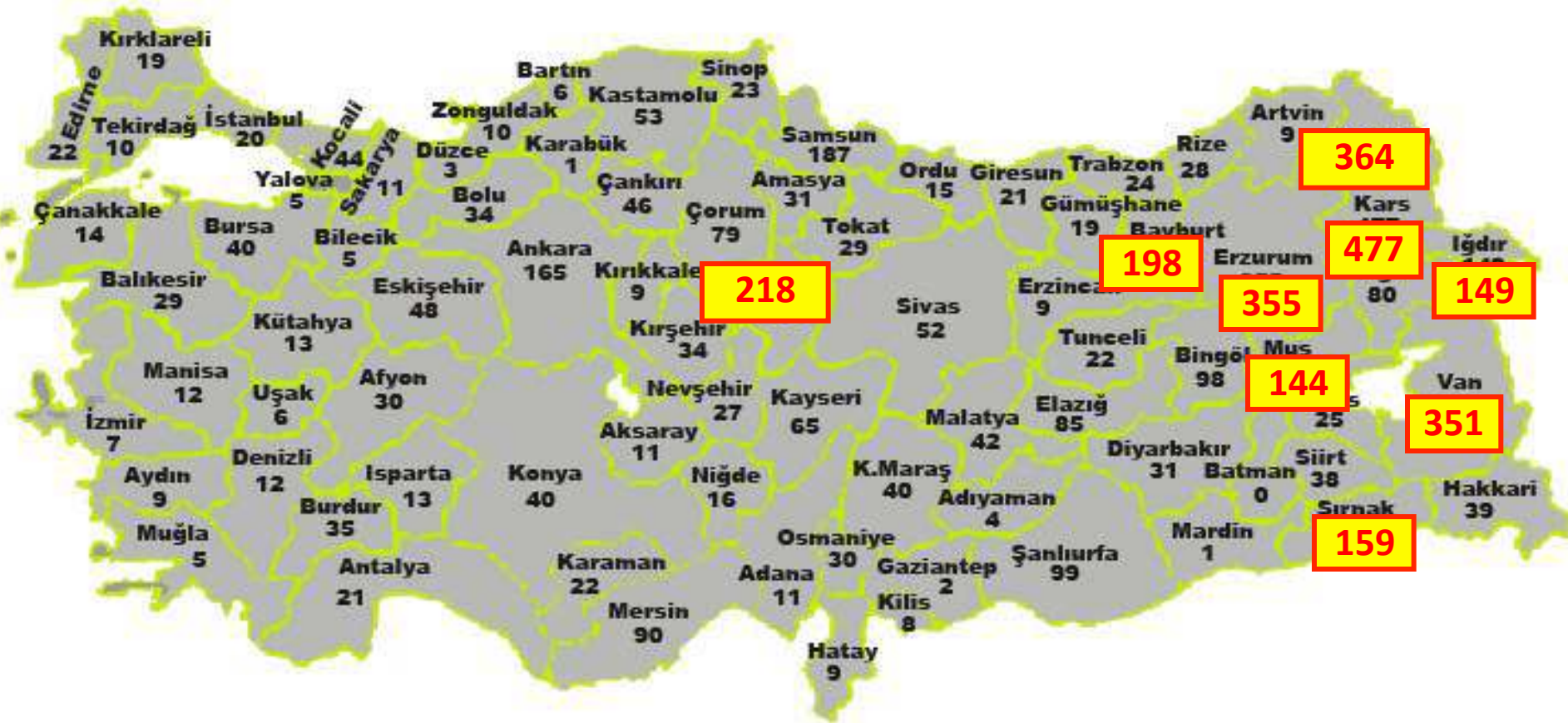
TÜRKİYE'DE İNSAN ŞARBONU, 1960-2005



TÜRKİYE'DE İNSAN ŞARBONU, 1990-2005



HUMAN ANTHRAX IN TURKEY



Regional distribution of human anthrax cases recorded between 1995 – 2005 in Turkey

TÜRKİYE'DE İNSAN ŞARBONU 2012 (100 000' de)



T.C. Sağlık Bakanlığı
Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü
Zoonotik ve Vektörel Hastalıklar Daire Başkanlığı

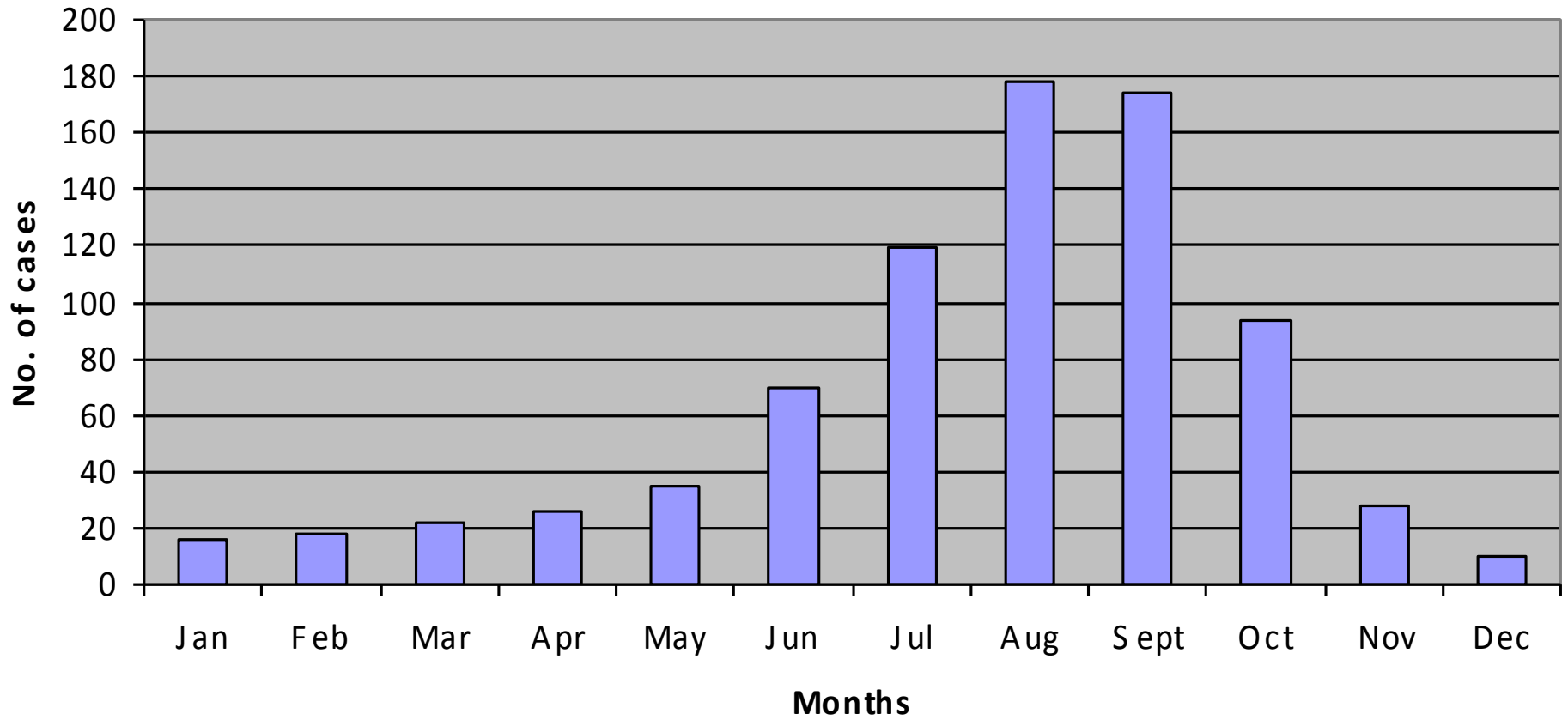
TÜRKİYE'DE İNSAN ŞARBONU, 1990-2005

| Yıl | Yıl ortası nüfus | Olgu sayısı | İnsidans (100.000) |
|------|------------------|-------------|-----------------------|
| 1990 | 57.582.444 | 394 | 0.68 |
| 1991 | 57.736.288 | 354 | 0.61 |
| 1992 | 59.088.101 | 259 | 0.44 |
| 1993 | 60.384.474 | 327 | 0.54 |
| 1994 | 61.779.288 | 445 | 0.72 |
| 1995 | 63.206.510 | 414 | 0.65 |
| 1996 | 62.727.000 | 455 | 0.73 |
| 1997 | 63.745.000 | 689 | 1.08 |
| 1998 | 64.786.000 | 425 | 0.66 |
| 1999 | 64.786.000 | 459 | 0.70 |
| 2000 | 67.844.903 | 396 | 0.58 |
| 2001 | 69.081.716 | 521 | 0.77 |
| 2002 | 70.415.064 | 395 | 0.57 |
| 2003 | 71.772.711 | 325 | 0.45 |
| 2004 | 71.152.000 | 268 | 0.38 |
| 2005 | 71.152.000 | 320 | 0.45 |

Doganay M, Metan G.
Vector-Borne Zoonotic
Dis 2009, 9(2): 131-140

ŞARBON - Vaka Sayıları ve Morbidite Hızları, Türkiye, 2006 - 2016

| Yıllar | Nüfus | Vaka Sayısı | Şarbon İnsidans (100.000) | Ölüm Sayısı | Şarbon Mortalite Hızı (1.000.000) |
|--------|------------|-------------|----------------------------|-------------|-----------------------------------|
| 2006 | 72.974.000 | 272 | 0,37 | 1 | 0,01 |
| 2007 | 70.586.256 | 262 | 0,37 | 0 | 0,00 |
| 2008 | 71.517.100 | 235 | 0,33 | 1 | 0,01 |
| 2009 | 72.561.312 | 149 | 0,21 | 1 | 0,01 |
| 2010 | 73.722.988 | 94 | 0,13 | 0 | 0,00 |
| 2011 | 74.724.269 | 165 | 0,22 | 2 | 0,03 |
| 2012 | 75.627.384 | 135 | 0,18 | 0 | 0,00 |
| 2013 | 76.667.864 | 197 | 0,26 | 2 | 0,03 |
| 2014 | 77.695.904 | 150 | 0,19 | 1 | 0,01 |
| 2015 | 78.741.053 | 139 | 0,18 | 0 | 0,00 |
| 2016 | 79.814.871 | 32 | 0,04 | 1 | 0,01 |



TÜRKİYE'DE İNSAN ŞARBONU 1990-2007, 790 VAKANIN AYLARA GÖRE DAĞILIMI

TÜRKİYE'DE İNSAN ŞARBONU, 1990-2007

929 olguda enfeksiyon kaynağı ve geçiş şekli

| Enfeksiyon kaynağı ve geçişi | Olgu sayısı | % |
|--|-------------|------|
| Kontamine materyel ile direkt temas (hasta hayvanı kesme, derisini yüzme, kan sıçraması, et kıyım, ham deri taşıma, hayvan karkasını korumasız gömme işlemi gibi.) | 883 | 95.3 |
| Çiğ veya az pişirilmiş kontamine et veya etten yapılan gıda yeme | 6 | 0.6 |
| Nozokomiyal geçiş (İnsandan insana geçiş) | 3 | 0.3 |
| Enfeksiyon kaynağı ve geçiş şekli bilinmeyen | 37 | 3.9 |
| Toplam | 929 | 100 |

TÜRKİYE'DE İNSAN ŞARBONU, 1990-2007

Cins ve Yaş Dağılımı

| Cins | Olgu sayısı | % |
|--------------------|-------------|------|
| Erkek | 233 | 54.8 |
| Kadın | 192 | 45.2 |
| Toplam | 425 | 100 |
| Yaş grupları (yıl) | | |
| < 19 | 86 | 27.6 |
| 20-39 | 113 | 36.2 |
| 40-59 | 79 | 25.3 |
| > 60 | 34 | 10.9 |
| Toplam | 312 | 100 |

Şarbon için mesleki risk faktörleri

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">•Endemik bölgede hayvan yetiştiricileri•Çobanlar•Mezbaha çalışanları•Kasaplar•Veterinerler•Dericiler•Tabakhane çalışanları•Hediyelik deri eşya yapanlar•Kürkçüler•Ayakkabı yapımcıları | <ul style="list-style-type: none">•Davul yapımcıları•Halı, kilim dokuyanlar•Yün eğirenler•Kemik işleyen işletmelerde çalışanlar•Yün tekstil fabrikalarında çalışanlar•Geleneksel çiğ gıda tüketenler•Uyuşturucu ilaç bağımlıları•Laboratuvar çalışanları |
|---|---|

WHO. Anthrax in Humans and Animals 4th ed. 2008

Amidi S, et al.. Z Tropenmed Parasit 1974; 25:96–104

Ozkurt Z, et al. Emerg Infect Dis 2005; 11:1939-1941

Doganay M, Metan G. Vector Borne Zoonotic Dis 2009; 9(2): 131-140.

Ramsay CN, et al.Eurosurveillance 2010; 15 (2).

Ozcan H, et al.Intern J Dermatol 2008; 7:1033-1037.

Khaddami M et al. Arch Iran Med 2010;13:432-435.

TÜRKİYE'DE İNSAN ŞARBONU, 1990-2009 KLİNİK FORM

| Klinik form | Olgular | | Ölüm | |
|-------------------------|---------|------|------|------|
| | Sayı | % | Sayı | % |
| Deri şarbonu | 413 | 96.2 | 4* | 0.96 |
| Gastrointestinal şarbon | 10 | 2.3 | 5 | 50 |
| Orofarigeal | 8 | | | |
| Barsak | 2 | | | |
| Şarbon menenjit | 6** | 1.3 | 6 | 100 |
| Toplam | 429 | 100 | 15 | 3.5 |

*2 vaka sepsis nedeni ile, 2 olgu ise ödem ve toksemiye bağlı solunum yolu obstruksiyonu nedeni ile kaybedildi

** 3 olguda menenjit deri lezyonundan kaynaklandı

Doganay M, Metan G. Vector-Borne Zoonotic Dis 2009, 9(2): 131-140, Meric M, Willke A et al. Int J Infect Dis 2009

Tas A, Yagız R et al. Turk J Med Sci 2008; 38:621-3, Leblebicioglu H et al. Tropical Doctor 2006;36:51-53

Biyoterör veya biyo-suç amaçlı biyolojik ajanların kullanılması olaylarında değişim 1900–1999

| Decade | Biyoterör eylemi | Biyo-suç | Diğer / Belirsiz | Toplam |
|-----------|------------------|----------|------------------|--------|
| 1990–1999 | 19 | 40 | 94 | 153 |
| 1980–1989 | 3 | 6 | 0 | 9 |
| 1970–1979 | 3 | 2 | 3 | 8 |
| 1960–1969 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 1950–1959 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1940–1949 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1930–1939 | 0 | 3 | 0 | 3 |
| 1920–1929 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1910–1919 | 0 | 3 | 0 | 3 |
| 1900–1909 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| Totals | 7 | 56 | 97 | 180 |

Clin Microbiol Infect 2014; 20(6):488-496.

Carus WS. Bioterrorism and biocrime. <https://fas.org/irp/threat/cbw/carus.pdf>²¹

GRUINARD ISLAND

THIS ISLAND IS
GOVERNMENT PROPERTY
UNDER EXPERIMENT
THE GROUND IS CONTAMINATED
WITH ANTHRAX AND DANGEROUS.
LANDING IS PROHIBITED
BY ORDER 19





Bina üstündeki soğutma bacasından sıvı süspansiyon ile *B.anthraxis* sporları etrafa pulvarize edilmiş.

- Aşı şuşu (Sterne 34F2, eksik plasmid pX02)
- Spor konsantrasyonu $10^4/\text{ml}$ (10^9 - 10^{10} spores/ml den az)
- Sıvının yapışkanlığı (Vizkozitesi) yüksek
- Enfeksiyon yok

Aum Shinrikyo yönetim binası
(photographs taken July 1,
1993, by the Department of
Environment, Koto-ward)

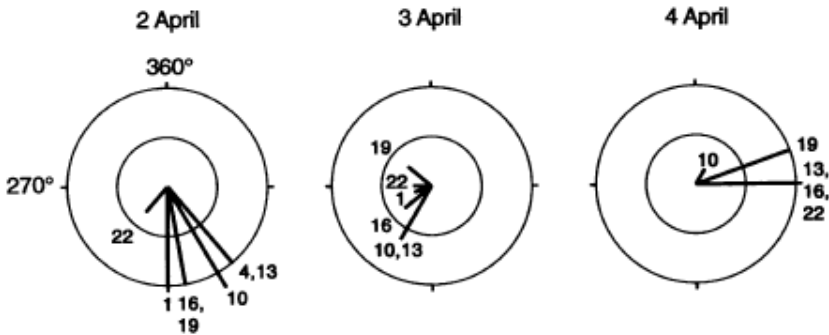
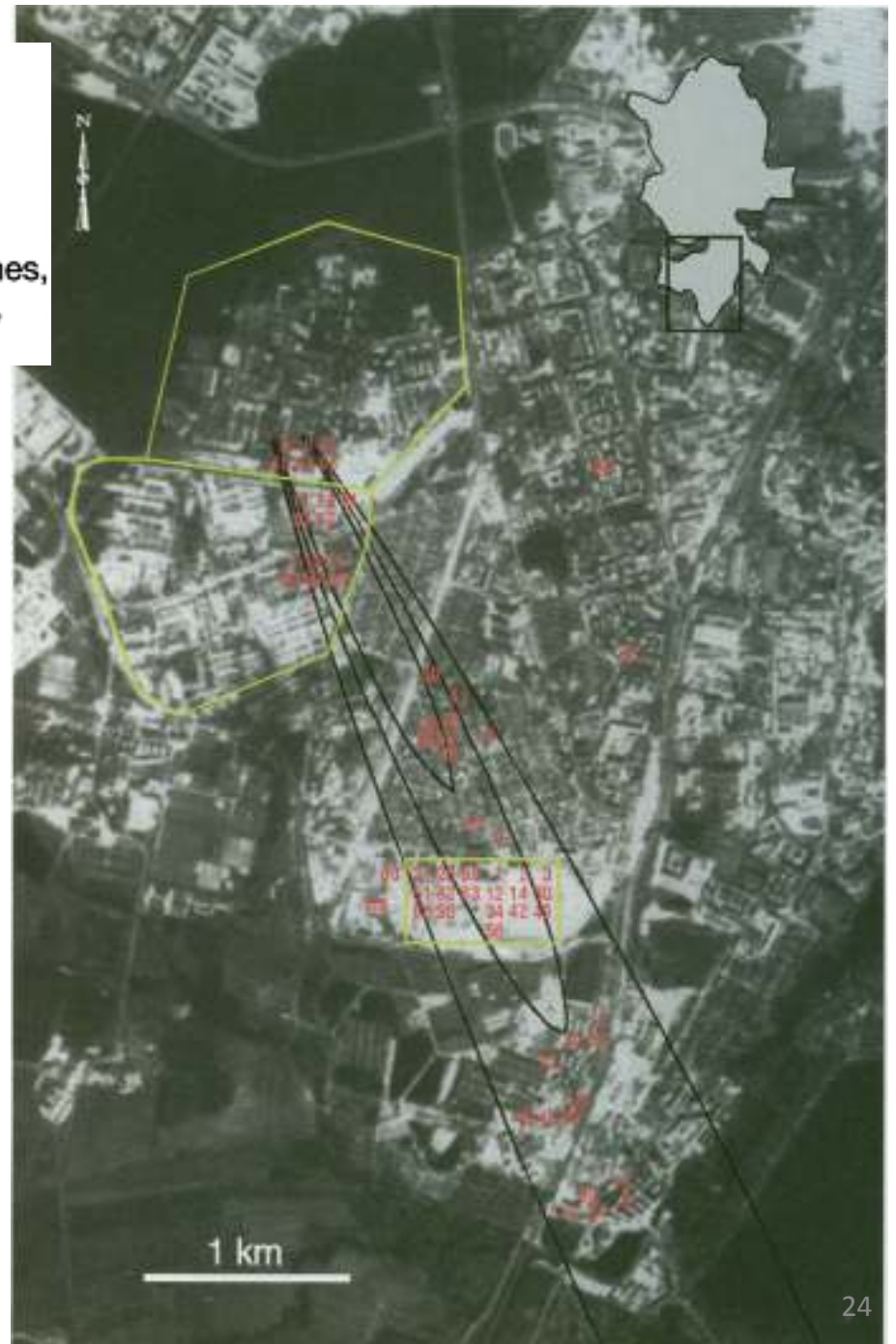
Emerg Infect Dis 2004; 10:117-170



The Sverdlovsk Anthrax Outbreak of 1979

Matthew Meselson,* Jeanne Guillemin, Martin Hugh-Jones,
Alexander Langmuir,† Ilona Popova, Alexis Shelokov,
Olga Yampolskaya

Science 1994; 266: 1202 - 1208



The Sverdlovsk Anthrax Outbreak of 1979

Matthew Meselson,* Jeanne Guillemin, Martin Hugh-Jones,
Alexander Langmuir,† Iona Popova, Alexis Shelokov,
Olga Yampolskaya

Science 1994; 266: 1202 - 1208

İnsan şarbonu: 15 km rüzgar
yönünde

Bildirilen vaka sayısı: 66 -105

Deri şarbonu: 17

İnhalasyon şarbonu: 79

Ölüm: 64

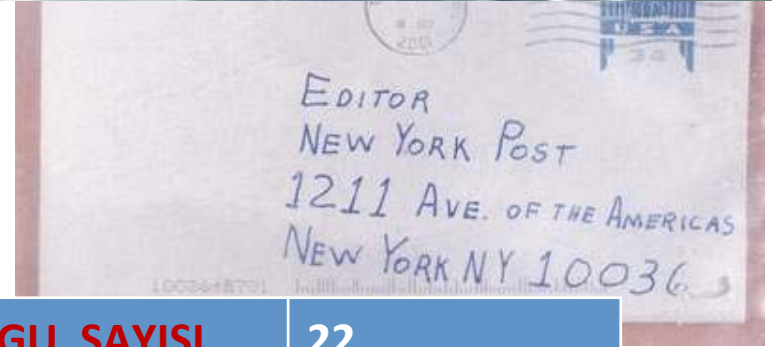
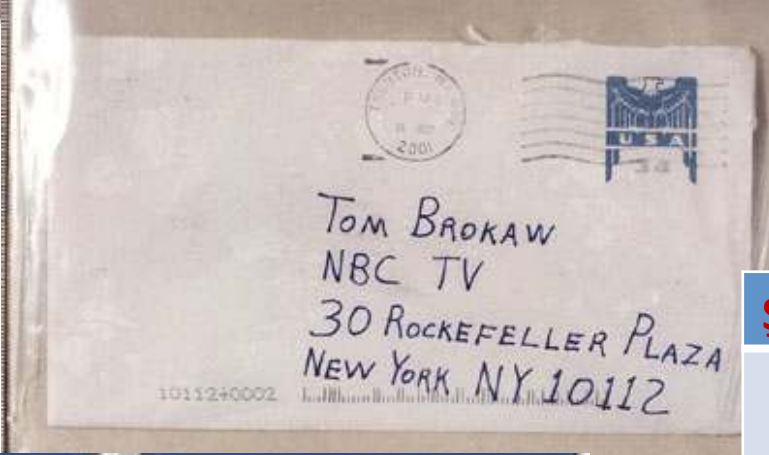
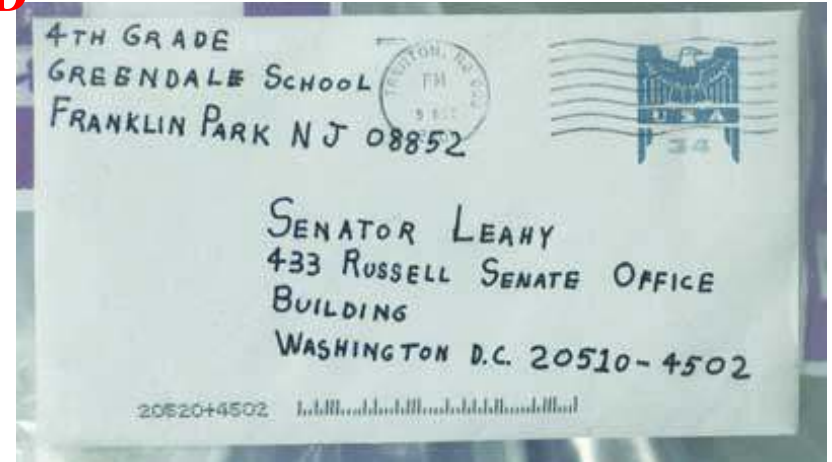
Hayvan şarbonu: Rüzgar
yönünde 60 km





11 EYLÜL 2001, Amerika Birleşik Devletleri

MEKTUP İLE GELEN ŞARBON 2001/ ABD



| | |
|---------------------------|---------------------------|
| ŞARBON OLGU SAYISI | 22 |
| Deri şarbonu | 11 |
| Akciğer şarbonu | 11 |
| Ölüm | 5 |
| PROFİLAKSİ ALAN | 32 000 |
| MALİYET | \$ 320-800 million |



2001 anthrax mailing attacks in USA <http://www.fbi.gov/pressrel/pressrel01/102301.htm>



International Workshop on Anthrax, Winchester, England,
April 11-13, 1989

KURBAN BAYRAMI 2018
ŞARBON PANİĞİ VE HASTA
RESİMLERİ





225 223 3008

Eren Suzan Retweetledi



Dr.Mrym ISK @dr_mrymim · 35 dk.
Yozgat'tan gelen bir Şarbon vakası!
Bunun şakası Yok!
Acilen önlem alınmalı!



8 66 53





ŞARBON

DERGİLERDE ÇIKAN BAZI
MAKALELER

Cutaneous Anthrax Patients: Evaluation of Four Family Members



Case Presentation

Four females from the same family were admitted to the emergency department with a complaint of lesions on their hands and fingers. **The appearance of cutaneous lesions was typical of CA .**

Table 1. Demographic and laboratory findings

| Patient number | 1 | 2 | 3 | 4 |
|----------------|--------|--------|--------|-----------|
| Age | 32 | 52 | 65 | 73 |
| Gender | Female | Female | Female | Female |
| WBC count | 12,290 | 9,970 | 13,030 | 5,460 |
| Neutrophil (%) | 74.2 | 74.7 | 78.2 | 75.8 |
| CRP (mg/L) | 7.7 | 2.4 | 0.7 | 1 β |

Deri Şarbonu Aile Salgını



Figure 1:
Erythematous and
midnecrotic crusted
lesion on left little and
ring fingers and right
finger

Case 1

Since her family doctor had prescribed antibiotics, **culturing was not detected in direct observation and culture.**



Case 2

Since the family doctor had prescribed antibiotics, culture of the vesicular lesion material identified **no pathogen and blood culture revealed no bacterial growth.**

Figure 2:
Erythematous, midnecrotic lesion with
edema on the left back hand



Figure 3,4:
Erythematous, midnecrotic
lesion with edema on the left hand 1st, 2nd,
4th, 5th fingers



Case 3
Skin anthrax was diagnosed, and
penicillin (2x800000U) was started. Tw

Evaluation of cutaneous anthrax cases during an outbreak

Materials and methods

In this retrospective study, we aimed to evaluate cutaneous anthrax cases during an outbreak in the eastern region of The diagnosis of patients was based upon a detailed history and physical examination and direct microscopic examination of Gram stain smears.....

We took pictures from the microscope, but imaging was unsuccessful. Culture tests of the samples could not be performed because of a lack of appropriate biosafety conditions of the laboratory in the small, local hospital. Also, the laboratories that would be able to culture, were far and the transport of these dangerous samples was hazardous and unsafe.



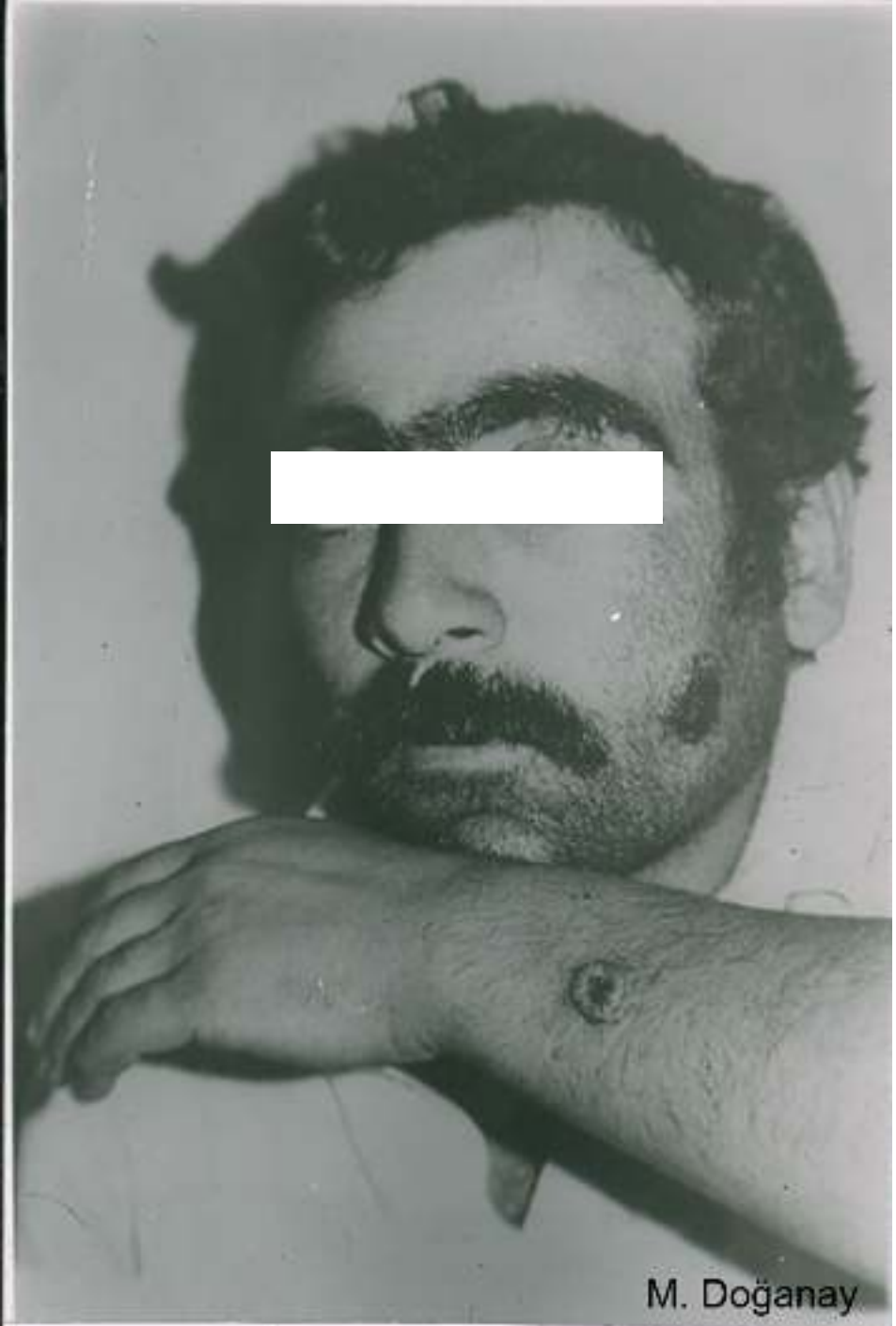
DERİ ŞARBONU HASTA LEZYONLARI

Hafif deri şarbonu ve tipik şarbon püstülü



A 34-year-old male was admitted to the hospital because of fever and a skin lesion on his left forearm. A small papule had appeared 4 days before admission, and this papule progressed into a black vesicle (3-4 cm in diameter) with central depression in 3 days. The lesion was surrounded by small clear vesicles and edema (figure 2). The patient had a fever (temperature, 38.5°C), and his WBC count was 13,000/mm³ with 86% polymorphonuclear leukocytes and 14% lymphocytes. He stated that he had skinned a cow that died of an illness 2 weeks before the skin lesions appeared. What is your diagnosis? (See page 725 for answer to photo quiz and commentary.)

Aynı hastada birden fazla deri lezyonu olabilir



Atipik yerleşimli deri lezyonu



Dizde tipik deri lezyonu



Göğüs ön duvarında tipik deri lezyonu, lezyondan boyuna ve yüze doğru yayılan ödem

Ağır deri şarbonu ve yaygın ödem



A 54-year-old female presented to the hospital with fever and swelling of the left arm. The patient revealed that she had handled raw meat 7 days before admission. A small papule had appeared on her left fifth finger 4 days before admission to the hospital, after which swelling as well as multiple hemorrhagic bullae were noted on her left arm (figure 1). The patient's temperature was 38°C, and her WBC count was 12,000/mm³ with 80% polymorphonuclear leukocytes, 10% band forms, and 10% lymphocytes.

Ağır deri şarbonu ve yaygın ödem

55 yaşında kadın hastada deri şarbonu lezyonununun evaluasyonu..
Ölen sığıra dokunmuş ve 7 gün sonra kaşıntılı bir papül olarak
lezyon başlamış..



A. Hastalığın 3. günü, tipik deri şarbonu lezyonu, Ortası çökük, etrafını çevreleyen vezikül görülmekte, lezyondan omuza kadar uzanan eritem ve gode bırakmayan ödem.



B. Hastalığın 11. günü, penisilin tedavisinin 8. günü. Ödemde azalma, ortada çökük, sert siyah eskar oluşumu, gerilemiş ve kurumuş vezikül lezyonları ile çevrili.



C. Hastalığın 17. günü. Tipik siyah eskarın oluşumu ve sınırların belirgin hale gelmesi.



D. Hastalığın 34. günü. Sınırları iyi belirlenmiş siyah eskar hala devam ediyor.



E. Siyah eskar cerrahi olarak çıkarıldı ve yara greft için hazır hale getirildi.



F. Deri grefti konduktan sonra After grafting

Ağır deri şarbonu ve yaygın ödem



Hastanın ilk kabulü



Hastalık günü 50

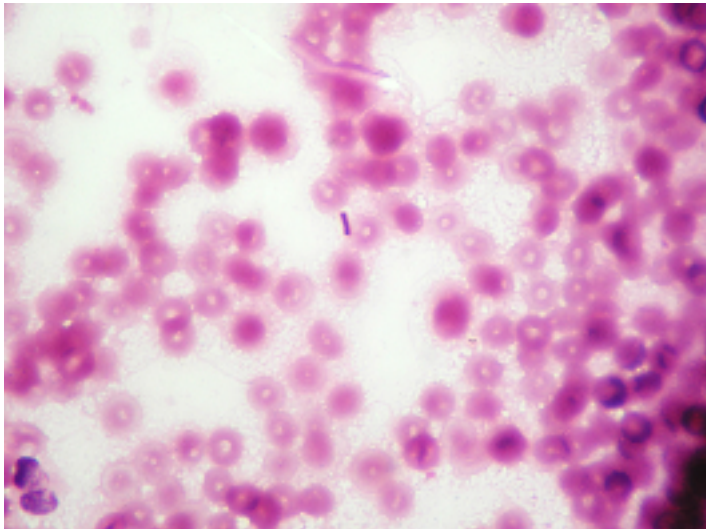


Hastalık günü 21

Deri şarbonu, yaygın ödem ve toksemik şok



Hastalığın 7. günü



- 30 yaşında erkek ham deri taşımış,
Bulgular;
- Toksik görünümlü ve şuur bulanık
 - Yaygın eritem
 - Gode bırakmayan ödem,
 - Vucut ısısı 36 °C
 - Nabız 142 /dk
 - Solunum sayısı > 20 / dk
 - Hipotansiyon (70 /40 mmHg)
 - Lökositoz
 - Hipoproteinemi
 - Hiponatremi

SHORT COMMUNICATION

The epidemiological investigation and control of an anthrax outbreak in a village in Central Anatolia, Turkey

Hayati Demiraslan^a, Arda Borlu^b, Serkan Sahin^c, Fatih Buyuk^d, Yunus Karadag^c, Mehmet Doganay^{a,e} and Mitat Sahin^d

^aDepartment of Infectious Diseases, Faculty of Medicine, Erciyes University, Kayseri, Turkey; ^bDepartment of Public Health, Faculty of Medicine, Erciyes University, Kayseri, Turkey; ^cPublic Health Service, Ministry of Health, Kayseri, Turkey; ^dDepartment of Microbiology, Veterinary Faculty, Kafkas University, Kars, Turkey; ^eVectors and Vector-Borne Diseases Implementation and Research Center, Erciyes University, Kayseri, Turkey

Keywords Anthrax; infection control; reservoir control; strain characterization; antibody response

Introduction

Bacillus anthracis, the etiologic agent of anthrax primarily infects grazing herbivores and can be transmitted to humans through contact with infected animal products. In humans, the most commonly occurring form is cutaneous anthrax, an occupational hazard of workers who handle processed animal products or handle infected animals. Two other forms of anthrax exist in humans,

other provinces in Central Anatolia including Kayseri have reported sporadic outbreaks in humans [1,9]. This study sought to review the epidemiological features and infection control strategies of an anthrax outbreak in a novel location while fully characterizing the biological agent responsible.

Materials and methods

ŞARBON SALGINI KARAKIMSE KÖYÜ / KAYSERİ

- OLAY: Ağustos-Ekim 2013
- HAYVAN ÖLÜMÜ:
 - Koyun 17
 - Sığır 6
- İNSAN ENFEKSİYONU;
 - Deri şarbonu 4
 - Hafif ishal 2

ORAN

İnsan / Hayvan < 1

Demiraslan et al. Pathog Glob Health,
2017; 111:4, 206-211





Hasta hayvan
kesilen alanlar

Karakimse köyü /
Kayseri

Demiraslan et al. Pathogens
and Global Health, 2017;
111:206-211

ŞARBON SALGINI KARAKIMSE KÖYÜ / KAYSERİ

Bacillus anthracis izolasyonu

Et : +

Karaciğer : (5×10^5 Koloni / g)

Topraktan izolasyon:

1.3×10^2 - 9.3×10^5



ANTHRAX OUTBREAK IN KARAKIMSE VILLAGE / KAYSERİ

| Soil sampling places in Karakimse village | Specimen code | Culture for B.a. | Number of <i>B.anthraxis</i> spore(spore/g) |
|---|---------------|------------------|---|
| Sheep slaughtering place in front of Duran Uguz' sheep barn | MD1 | - | - |
| Cattle slaughtering place in Akarca district | MD2 | + | 1.33x10 ² |
| Cattle slaughtering place in Bogaz district- Zülfikar Çılgar-7.10.13 | MD3 | + | 9.32x10 ⁵ |
| Cattle slaughtering place in Akarca district | MD4 | + | 1.33x10 ³ |
| Cattle slaughtering place in Bogaz district | MD5 | + | 6.372x10 ⁵ |
| Cattle slaughtering place in Akarca district | MD6 | + | 1.732x10 ⁴ |
| Cattle slaughtering place in Akarca district - slaughtered 15 days before | MD7 | + | 3.444x10 ⁵ |

Characteristics of *B.anthraxis* strain isolated from soil samples

| Specimen code | Penicillin susceptibility | Gamma phage susceptibility | Capsule formation in bicarbonate medium | PA-PCR | CAP-PCR | Genotype |
|---------------|---------------------------|----------------------------|---|--------|---------|----------|
| MD2 | + | + | + | + | + | ? |
| MD3 | + | + | + | + | + | ? |
| MD4 | + | + | + | + | + | ? |
| MD5 | + | + | + | + | + | ? |
| MD6 | + | + | + | + | + | ? |
| MD7 | + | + | + | + | + | ? |
| | | | | | | |

PA-PCR

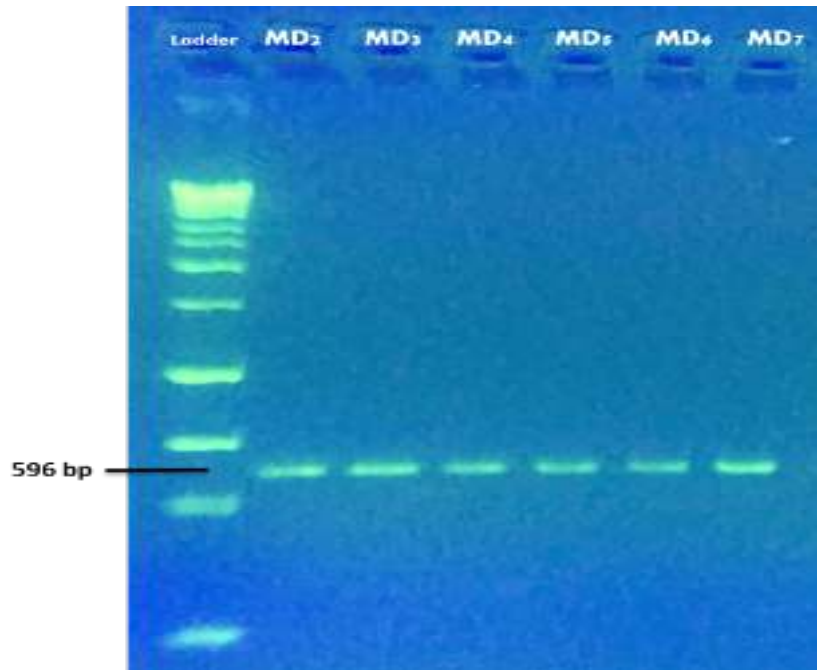


Figure 1 A.

CAP-PCR

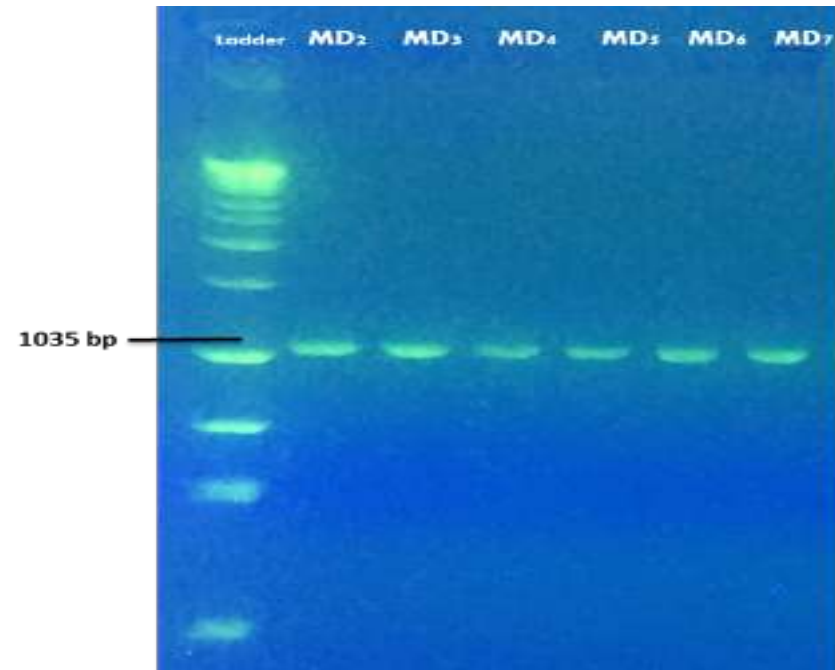


Figure 1 B.

The gels' lane arrangement of both PCRs: 1; Marker (HyperLadder-1kb Plus, BIO33068), 2-7; Specimens (MD2-MD7).

Demiraslan et al. Pathog Glob Health, 2017;
111:206-211

KARAKİMSE KÖYÜNDE ENFEKSİYON KONTROL ÇALIŞMASI

•EKİP:

•Halk Sağlığı Kurumu

•Veteriner servisi

•Erciyes Üniversitesi

•Hayvan sahipleri ve ev kadınları bilgilendirildi

•Etlerin imha edilmesi önerildi

• Mutfak tezgah, araç ve gereçlerinin, derin dondurucu ve buzdolaplarının dezenfeksiyonu önerildi.

• Kesim yapılan yerlerin dekontaminasyonu

•Hayvanların aşılanması



Şarbon Aşı Uygulaması / Karakimse Köyü

| Yıl | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|-------------|------|------|------|------|
| Koyun /Keçi | 3200 | 3485 | 2690 | 5650 |
| Sığır | 122 | 362 | 355 | 209 |
| Toplam | 3322 | 3847 | 3045 | 5859 |

TAKİP 2013 – 2016

- İnsan vakası yok
- Hayvan vakası yok

Demiraslan et al. Pathog Glob Health, 2017;
111:206-211



KAFKAS ÜNİVERSİTESİ
VETERİNER FAKÜLTESİ
MİKROBİYOLOJİ ANABİLİM DALI
ŞARBON SAHA ÇALIŞMALARI

KARS'TA KONTAMİNE ALANLARIN BELİRLENMESİ



M. Doganay
Erciyes University, TR

M. Sahin
Kafkas University, TR

L. Baillie
Cardiff University, UK

**DEPARTMENT OF MICROBIOLOGY, VETERINARY
FACULTY, KAFKAS UNIVERSITY, KARS, TURKEY
(MARCH 6, 2013)**



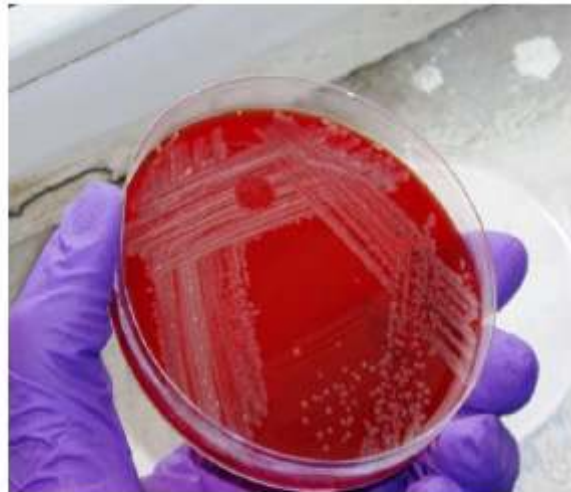
EUROPEAN FEDERATION
OF THE ASSOCIATIONS OF
PROFESSIONAL CONGRESS ORGANISERS

6-9 MayIS 2010, KARS





Figure 1: Soil samples for *B.anthraxis* isolation and culture were collected and transported to the microbiology facility at Kafkas University.



56 Samples collected
13(23.2 %) positive
for *B.anthraxis*

Figure 2: The sensitivity of *B.anthraxis* isolated from soil to diagnostic gamma phage.

The location of the positive and negative sites from which samples were collected are shown in figure 3. Details of all sites can be found in Annex 1.



Figure 3: The location of sites in the Kars district of Turkey from which soil samples were collected. Samples which yielded confirmed *B. anthracis* are shown in red. The blue cross marks the location of the city of Kars. The white bar represents 20 Km.

Table 2: The level of *B.anthraxis* spore contamination in soil samples collected during the study.

| Site | Date of Contamination | Sample Date | No. spores/g soil |
|------------------|-----------------------|-------------|--------------------|
| Selim | 2006-07 | 16.06.12 | 1.11×10^4 |
| Digor Hanevler | Jul 09 | 16.07.12 | 1.01×10^2 |
| Dikme Village | Aug 10 | 02.08.12 | 2.00×10^1 |
| Kümbetli Village | 28.02.12 | 28.08.12 | 8.48×10^3 |
| Çamurlu Village | 15.06.12 | 13.07.12 | 3.03×10^3 |
| Çakmak Village | 30.07.12 | 31.07.12 | 8.08×10^5 |
| Aydınün Village | Aug 12 | 18.07.12 | 1.36×10^3 |

A summary of the groups from which serum was collected and the mean PA IgG level for each group in $\mu\text{g}/\text{mL}$.

| Occupation/Risk group | Sample Size | Mean PA specific antibody concentration ($\mu\text{g}/\text{mL}$) | Range of values | No. positive samples* (%) |
|--|--------------------|---|------------------------|----------------------------------|
| Previously infected Individuals | 105 | 17.17 ± 1.68 | -0.026-590.2 | 57 (54.2) |
| Butchers | 35 | 2.81 ± 0.96 | -0.594-32.67 | 9 (25.7) |
| Shepherds | 29 | 0.09 ± 0.18 | -0.534-2.65 | 0 |
| Leather workers | 4 | 0.41 ± 0.54 | -0.057-1.375 | 0 |
| Veterinary professionals | 45 | 0.29 ± 0.63 | -0.264-1.135 | 0 |
| Laboratory workers | 12 | 0.373 ± 0.01 | -0.103-1.47 | 0 |
| Individuals living in anthrax spore contaminated environment | 41 | 5.19 ± 0.81 | -0.496-157.6 | 5 (12.2) |
| Negative controls | 8 | -0.04 ± 0.24 | -0.321-0.645 | NA |

***Sample consider positive if level $>2.90\mu\text{g}/\text{mL}$, NA= not applicable**

Dikme K y , Mera kontaminasyonu, Ağustos 2010



Dikme, Kontamine mera,

Mayıs 2011



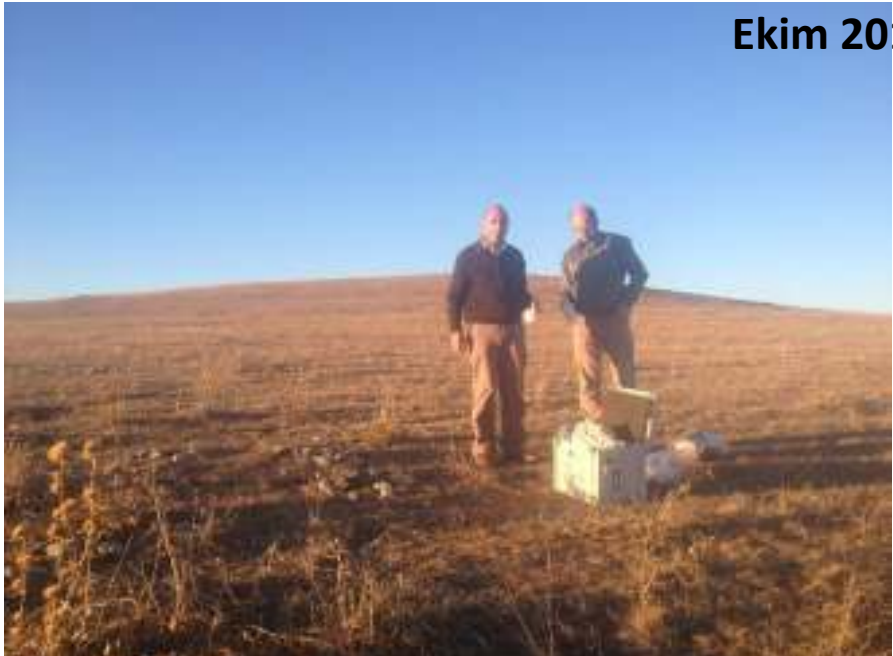
Mayıs 2013



Mayıs 2015



Ekim 2013



Selim, Hayvan mezarı,

Haziran 2012



Mayıs 2015



Eylül 2016



Şubat



**Digor-Hanevler,
hayvan mezarları, Ekim 2011**



**Digor-Hanevler,
hayvan mezarları, Temmuz 2012**



Digor-Hanevler Köyü, kontamine mera,

Ekim 2013



Haziran 2013



Ekim 2013



Kardeştepe, kontamine mera, Ekim 2016



Digor, Dağınar, Çöplük, Ekim 2014



Aydıngün, demiryolu hattı

Mayıs 2013



Ağustos 2013



Temmuz 2012



Aydıngün, demiryolu hattı, Ekim 2013



Bayraktar Köyü,
kontamine mera, Temmuz 2012



Bulanık Köyü,
hayvan mezarı, Temmuz 2012



Çamurlu Köyü,
kontamine ev önü, bahçe, basma, Temmuz 2012



Derecik Köyü,
köpeklerde şarbon, Ekim 2012



Patoloji AD,
köpeklerde şarbon



Sarıkamış-Yağbasan Köyü,
kontamine basma, Haziran 2014



Selim-Yolgeçmez Köyü,
kontamine bahçe, Haziran 2014



Güvercin Köyü,
kontamine ev önu, Ekim 2016



Güvercin Köyü,
hayvan mezarlığı, Ekim 2016



Digor-Karakale Köyü,
kontamine ev önü, Ekim 2013



Hacıveli Köyü,
kontamine ev önü, Ekim 2013



Hacıveli Köyü,
kontamine dere yatağı, Ekim 2013



**Külveren Köyü,
kontamine mera, Ekim 2013**



**Külveren Köyü,
kontamine mera, Ağustos 2013**



Aydingün, demiryolu hattı,



Mayıs 2013

Ağustos 2013



Temmuz 2012



Aydıngün, demiryolu hattı, Ekim 2013



**Bayraktar Köyü,
kontamine mera, Temmuz 2012**



**Bulanık Köyü,
hayvan mezarı, Temmuz 2012**



**Çamurlu Köyü,
kontamine ev önü, bahçe, basma, Temmuz 2012**



**Külveren Köyü,
kontamine mera, Ekim 2013**



**Külveren Köyü,
kontamine mera, Ağustos 2013**



**Subatan Köyü,
kontamine ev  n , Ekim 2013**



**Susuz-İncesu Köyü,
kontamine mera, Ekim 2013**



**Kars-Merkez-Subatan yolu,
kontamine ağıl**



**Çakmak Köyü,
mera kontaminasyonu, Temmuz 2012**



**Selim-Lalođlu Köyü,
infekte inek ve ahır kontaminasyonu, Nisan 2011**



**Yalinkaya Köyü,
kontamine ev  n , Temmuz 2012**



Sögütlü Köyü, hayvan mezarı, Ekim 2012



Kağızman-Şabanköy, kontamine ev önü, yemlik, suluk, yem, ot, Ocak 2018



Kağızman-Şabanköy, atlarda şarbon, Ocak 2018



Kars-Afetevler,
kontamine çatı, et, deri



Büyük Pirveli, kontamine ahır ve süt
örneklem, Ekim 2015



ANTHRAX INFECTION : ANIMAL / HUMAN RATE

| Region | Date | Number Animal / Human | Rate Animal / Human | Reference |
|---|----------------|-----------------------------|---------------------------|---|
| Karakimse Village / Kayseri / TR | 2013 | 23 / 4 | 6/ 1 | Demiraslan et al. Pathogens and Global Health, 2017; 111:206-211 |
| North -Eastern Anatolia / TR | 1992 -2004 | 464 / 503 | 1 / 1 | Ozkurt et al. Emerg Infect Dis 2005: 11; 1939-41 |
| Kars / TR | 2000 - 2001 | 45 / 89 | 1 / 2 | Otlu et al. Acta Vet Hung 2002;50:17-20 |
| Bangladesh | 2010 | 104 /607 | 1 / 6 | Fasanella A et al. Epidemiol Infect 2013; 141:1021 |
| Africa, India, South Russian federation | | | 1 / 10 | WHO Anthrax Guidelines 2008 |
| Well Developed Industrial Countries | | | 10 / 1 | WHO Anthrax Guidelines 2008 |

ŞARBON NEDEN ELİMİNE EDİLEMİYOR ?

- *B.anthraxis* sporları çevre koşullarına dayanıklı (60 yıl, 150 yıl, 3000 yıl)
- Çevre kontaminasyonu devam ediyor!
- Dekontaminasyon için ideal, kolay uygulanabilir bir yöntem yok.
- Uzun süre bağışıklık yapan aşı yok?

ÖNE ÇIKAN PROBLEMLER

- Bilgi kirliliği ve eksikliği ?
- Bildirim ve dökümantasyon
- Meraların ve hayvan barınaklarının kontaminasyonu
- Hasta veya ölen hayvanlar (kesilmesi, et, deri ve diğer ürünlerin kullanıma sunulması)
- Hayvan aşılmasında yaşanan sorunlar (3 yıl aşılama süresi yeterli mi?)
- İnsan şarbonu (Doğru teşhis konuluyor mu?)
- Medya doğru kullanılıyor mu?

İNSAN VE HAYVAN ŞARBONU

- KONTROL VE ÖNLEMİ MÜMKÜN MÜ?
- NE YAPMALI ?



**ÇEVRE KONTAMİNASYONUN ÖNLENMESİ
WHO GUIDELİNES 2008**

ÖNERİLER

- Tek sağlık
- Kurumlar arası koordinasyon (İlgili Bakanlık Kurumları ve Üniversiteler)
- Doğru bildirim (doğrulanmış vakalar)
- Eđitim (Halk, insan ve hayvan sağlığı çalışanları, risk grupları vs)
- İnsan bulaşının önlenmesi
- Endemik bölgelerin belirlenmesi
- Kontamine meraların belirlenmesi
- Meraların yeni kontaminasyonun önlenmesi
- Aşılama (Kontamine meraları kullanan hayvanlar)
- Yeni aşı gereksinimi