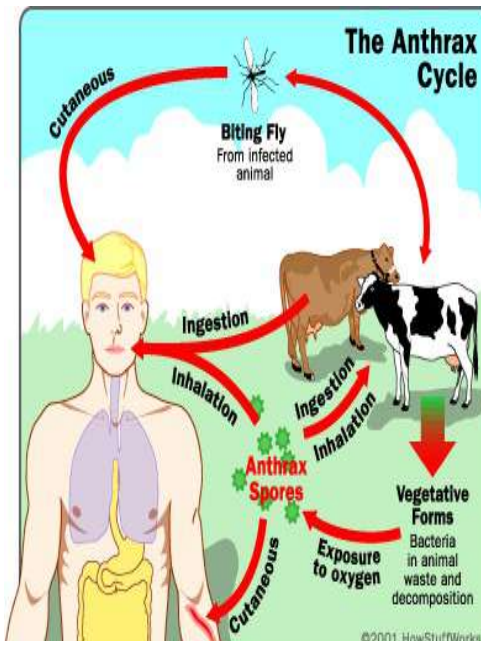


ŞARBON

Prof. Dr. Ayten Kadanalı
Biruni Üniversitesi Enfeksiyon
Hastalıkları ve Kl Mikrobiyoloji AD

Şarbon

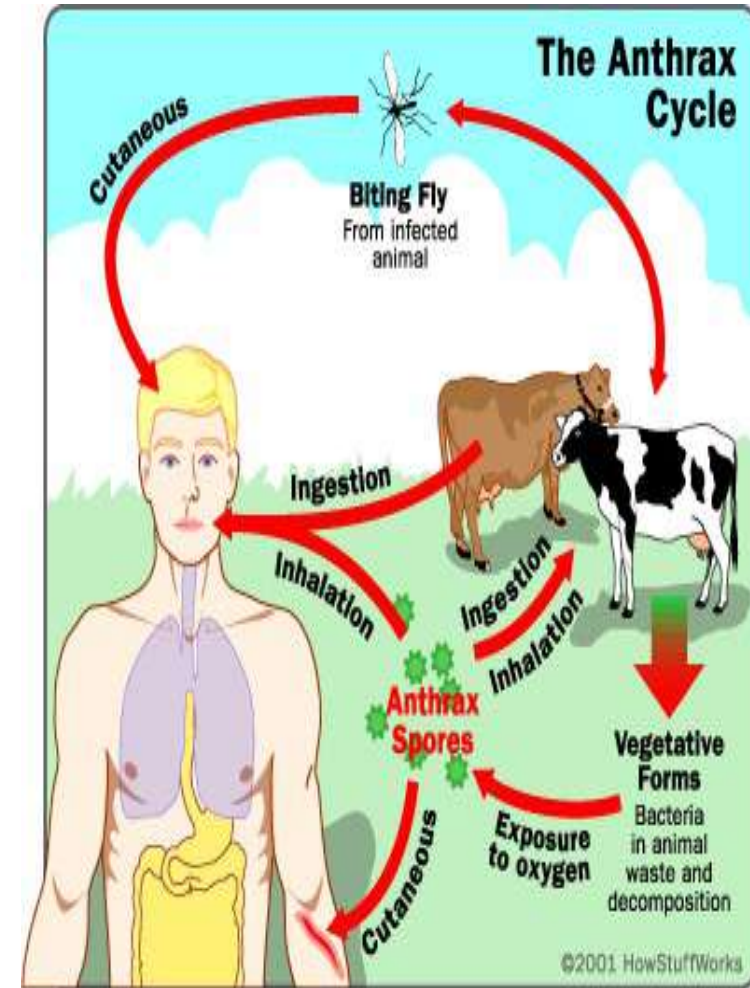
Ot yiyen hayvanların hastalığı

Gelişmekte olan tarım toplumlarında hâlâ yaygın, zooepidemilere neden olmakta

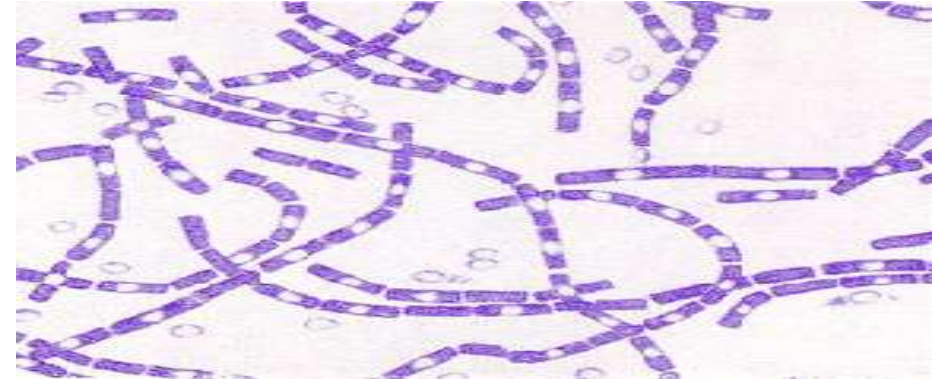
- Ülkemizde 2007- 2019 yılları arasında SB'na toplam 1.744 insan şarbonu bildirimi yapılmış, 10'u ölümlle sonuçlanmış
Olgular tarımsal kaynaklı olduğu kayıtlara geçmiş
- Ülkemizde bir yılda bildirilen insan şarbonu vakalarının 100'ün altında,
- Vakaların temmuz ve kasım ayları arasında en sık
- En fazla vaka bildirimi Kars, Sivas, Ankara, Muş, Erzurum, Hakkari'den

Şarbon

- Etken *Bacillus anthracis*
- *ANTHRAX, ÇOBAN ÇIBANI, KARA KABARCIK*
- Esas olarak koyun, keçi, sığır, manda gibi ot yiyen hayvanların hastalığı



ETYOLOJİ



B. anthracis

- Gram pozitif, aerob veya fakültatif anaerob, endospor oluşturan, 0.5-2.5 μm eninde 1.2-10 μm boyunda bir basil
- Rutin laboratuvarlarda kullanılan kanlı agar, nutrient agar gibi besiyerlerinde 37 $^{\circ}\text{C}$ 'de kolaylıkla $\ddot{u}$ rer.

- Bakteri, canlı dokuda vejetatif formda
- Dış ortamda oksijen ile karşılaştığında spor formuna geçer.
- Spor formları, ısı, soğuk, ultraviyole, kuruluk, yüksek ve düşük pH, kimyasal dezenfektanlara son derece dayanıklı
- *B. anthracis* sporları ile meraların kontamine olması durumunda, bakterinin tabiattaki döngüsü 100 yılın üstünde devam etmekte
- *B. anthracis* sporları potansiyel olarak biyoterör/biyolojik silah etkeni olarak da bütün dünyanın ilgisini çekmektedir

- B. anthracis sporları 140 C 'de 30 dakika, 180 C'de 2 dakikada inaktive olur.
- Yüksek konsantrasyonlarda formaldehit(%5-10), gluteraldehit (%2-4), hidrojen peroksit ve perasetik asit etkili
- Klinik örnek dışında kalan materyallerden (toprak, kıl gibi) izolasyonu için polimymxin-lizozyme-EDTA-thallous acetate (PLET) gibi selektif besiyerlerine ekilmesi gerekli

Bakterinin toksinleri protein yapısında olup üç komponenti vardır.

1- Protective antijen (PA)

2- Lethal factor (LF)

3- Oedema factor (EF)

➤ Bunlar bakterinin virulansını göstermektedir.

➤ Bakteri plasmidlerini kaybettiğinde virulansını kaybetmektedir.

POX1



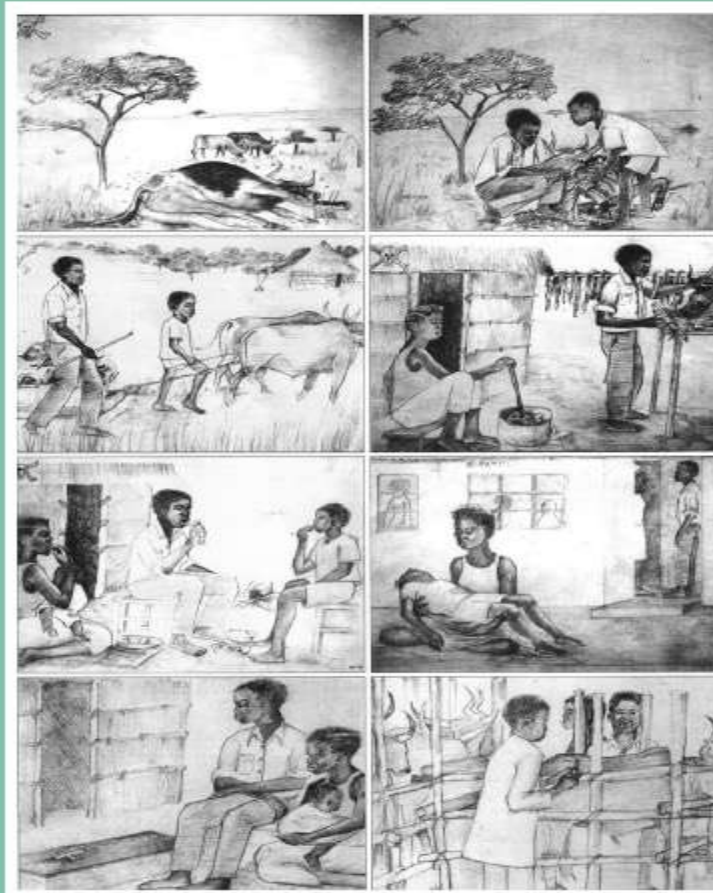
Bakterinin;

- polipeptid yapısında kapsülü,
- polisakkarit yapısında somatik antijeni
- kompleks protein yapısında toksini mevcuttur.

FOURTH EDITION

Anthrax

in humans and animals



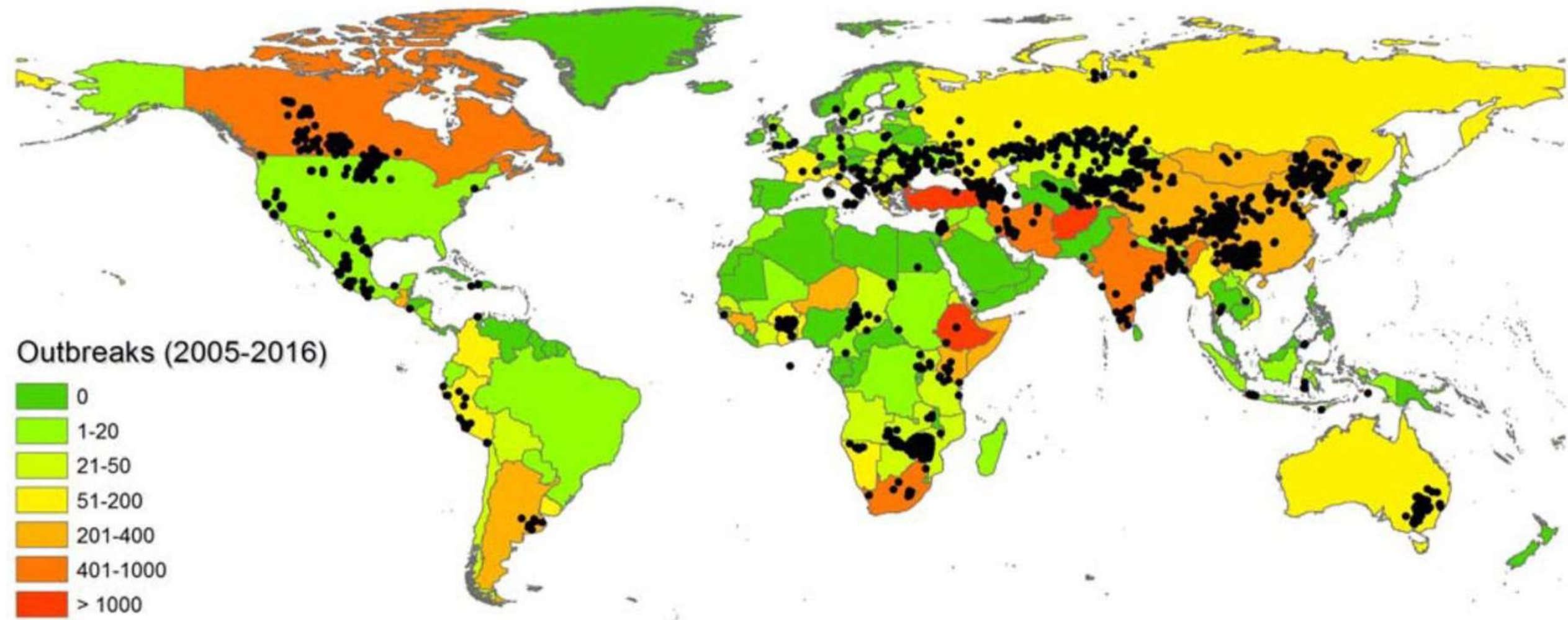
EPİDEMİYOLOJİ

Günümüzde

- Doğal yollarla bulaşan ve biyoterörizm ilişkili şarbon sınıflaması yapılmakta
- Yaygın olarak görülen insan şarbonu, doğal yoldan oluşan şarbon hastalığıdır.

Bulaşma kaynaklarına göre enfeksiyonlar

- Tarımsal
- Endüstriyel
- laboratuvar kaynaklı olabilir.



(Carlson CJ, Kracali I, Ross N, et al. The global distribution of anthrax risk to humans, livestock, and wildlife. Nature Microbiology 2018. doi: <https://doi.org/10.1101/394023>)

Global database of anthrax occurrences (points), versus outbreaks of anthrax by country (Jan. 2005-Aug. 2016; data digitized from United Nations Food & Agriculture Organization report).

EPİDEMİYOLOJİ

Doğada bir mera hastalığıdır.

Kontamine meralardan otlayan hayvanlar etken sporlarını deri, mukoza ve solunum yolu ile almakta, hayvanda ölümle sonuçlanan hastalık ortaya çıkmakta

Ölen hayvanların açık meraya terk edilmesi, bulaş döngüsünü devam ettirmesinde önemli

Etçil kanatlılar ve yaban hayvanları ile karkasları uzaklara taşınabilmekte, kontamine alanlar genişlemekte

Sulak ve çayırılık alanların, su kaynaklarının kontamine edilmesi salgın çıkmasında çok etkili

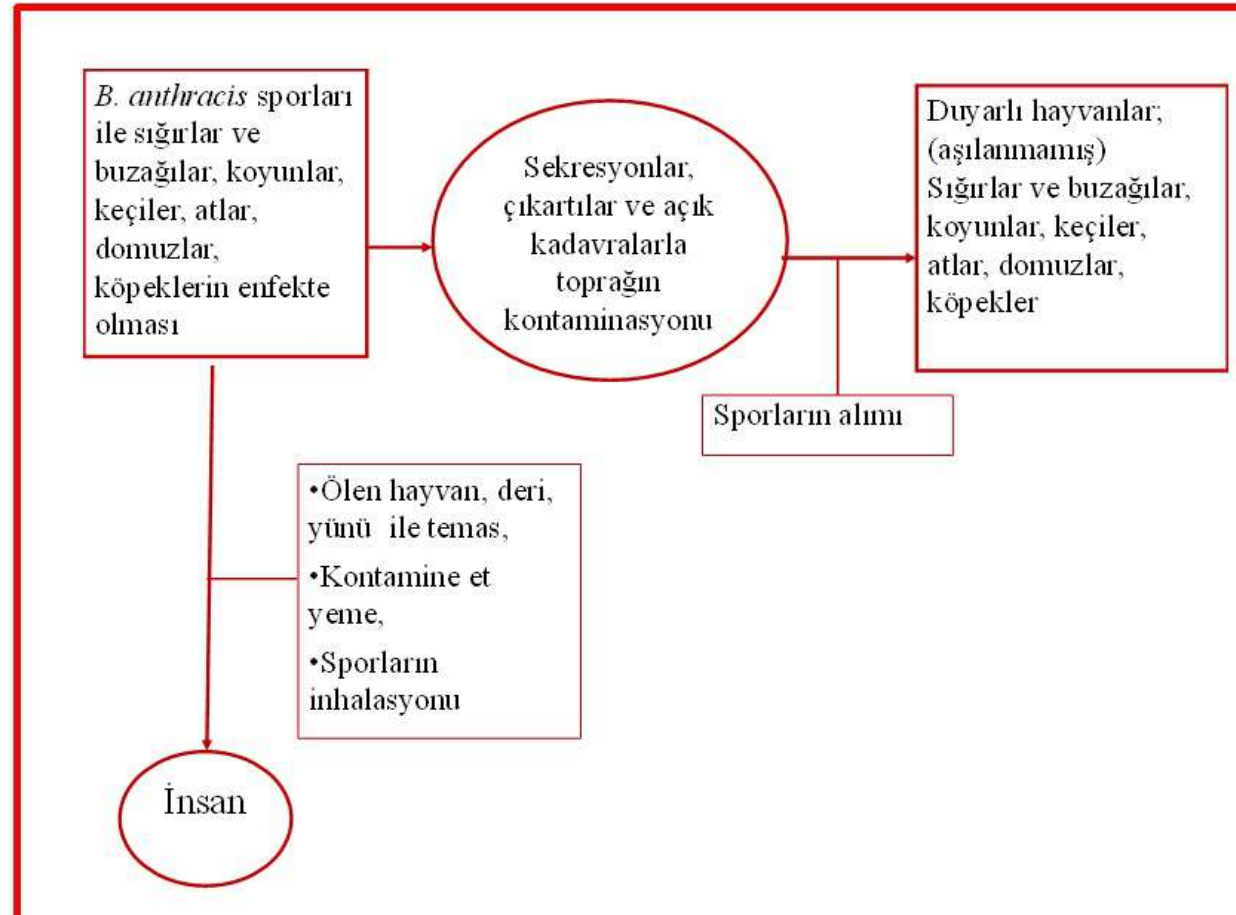
Hayvanat bahçesinde aniden ölen iki pumadan B. anthracis izole edilmiş,

Pumalara infekte etlerin yedirildiği , karnivorlarda ölüme görülebilir

Şarbondan 6 sığır ve 17 koyun ölmüş, hayvan teması sonucu 4 kişide deri şarbonu gelişmiş, hayvanların öldüğü yerlerden alınan toprak örneklerinden B. anthracis izole edilmiş

Demiraslan H, Pathog Glob Health, 2017Ekebas E, J Vet Med Sci, 2018

Doğada *B. anthracis* sporlarının bulaş döngüsü



- Laboratuvar kaynaklı bulaşı ise çok nadirdir, fakat oldukça tehlikelidir.
- 1979'da, Sverdlovsk (Rusya) ,64 kişinin ölümü ile sonuçlanan, 96 kişi şarbon salgını, biyolojik silah laboratuvarında kaza ile
- IV eroin kullananlarda, enjeksiyona bağlı ilk şarbon vakası Norveç'te 2000 yılında bildirildi
- 2009-2010 yıllarında İskoçya'da eroin kullanıcılarında ölüm oranı % 30'u aşan bir salgın bildirildi
- Ayrıca batı ülkelerinde hayvan derisinden yapılan davul ve hediyelik eşyalar ile şarbon olgularının görüldüğü belirtilmektedir

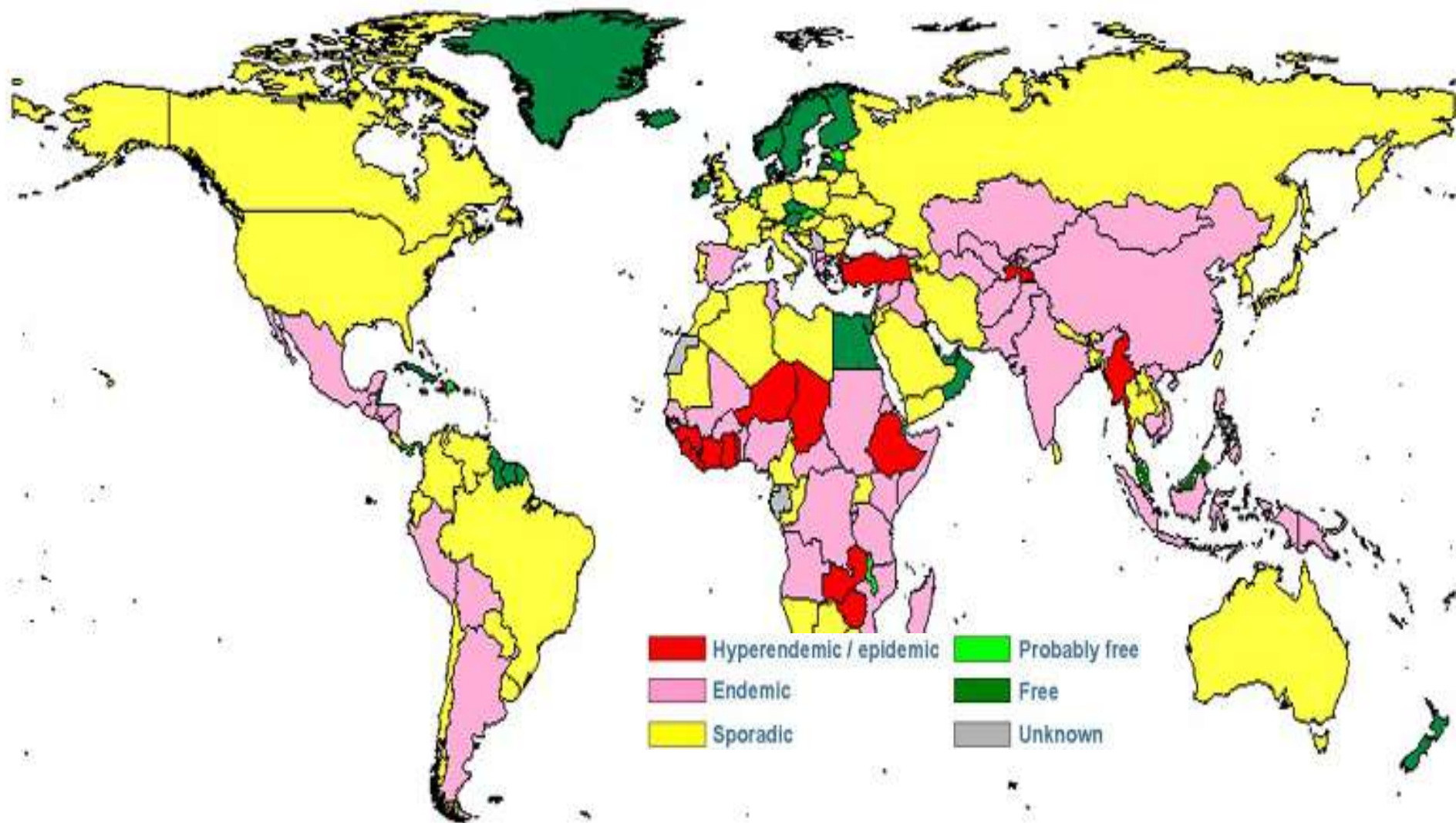
Meselson M, Science 1994, Ringertz SH, Lancet 2000, Booth MG. Lancet 2010, CDC , MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2008

Şarbonda Risk Grupları

- Hayvancılıkla uğraşanlar
- Çobanlar
- Kasaplar
- Mezbaha işçileri
- Halıcılar
- Yünden iplik yapanlar
- Kemik sanayide çalışanlar

- Dericilikle uğraşanlar
(ham deri yüzen, toplayan...)
- Geleneksel işlenmemiş gıda tüketicileri
- Tekstilde yün ile çalışanlar
- İlaç bağımlıları
- Laboratuvar çalışanları
- Veteriner hekimler

Enfeksiyonun endemik olduğu bölgelerde ölen hayvanların kesildiği, yerleşim birimlerine yakın gömüldüğü yerlerde oynayan çocuklar



20,000-100,000 cases estimated globally/year

http://www.vetmed.lsu.edu/whocc/mp_world.htm

TÜRKİYE'DE EPİDEMİYOLOJİK BİLGİLER VE MEVCUT DURUM

Türkiye, dün

Son yıllarda

kontrol altına

1960-1969

10724

1970-1979

5377

1980-1989

4423

1990-1999

4220

2000-2005

2210

2005-2010

≈850

ta

nasına rağmen, henüz enfeksiyon





Tablo 1. İnsan şarbonu vakalarının yıllara göre dağılımı, Türkiye, 2007-2019

Yıllar	Nüfus	Vaka Sayısı	Şarbon İnsidansı (100.000)	Ölüm Sayısı	Şarbon Mortalitesi (1.000.000)
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
2017	80.810.525	37	0,05	0	0,00
2018	82.003.882	76	0,09	2	0,02
2019	83.154.997	73	0,09	0	0,00
Toplam		1.744		10	

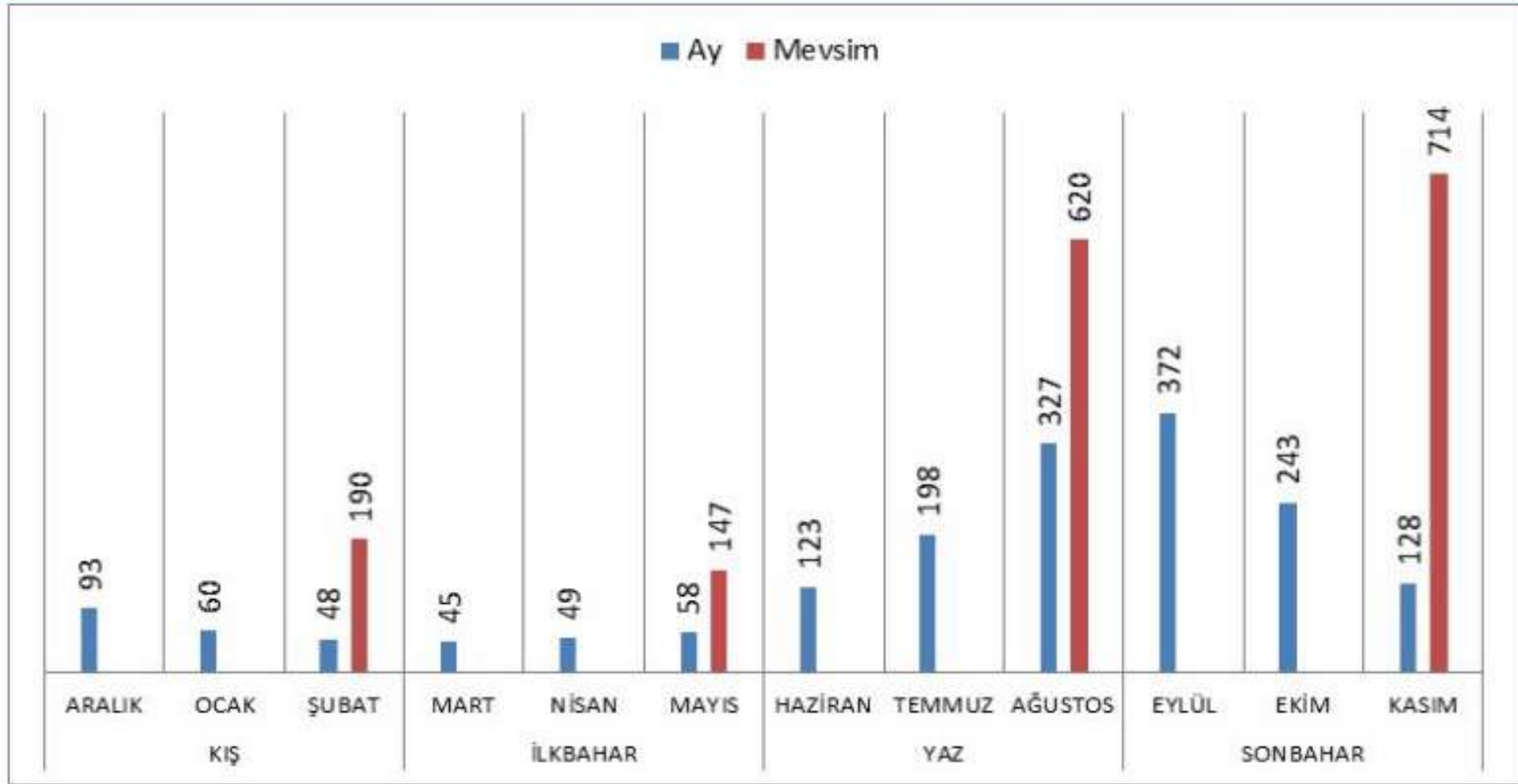
- 2007-2011 araştırma Pubmed
- Sağlık Bakanlığı bildirimi
- Hayvan sağlığı ve Orman

apılan

Musical Tez

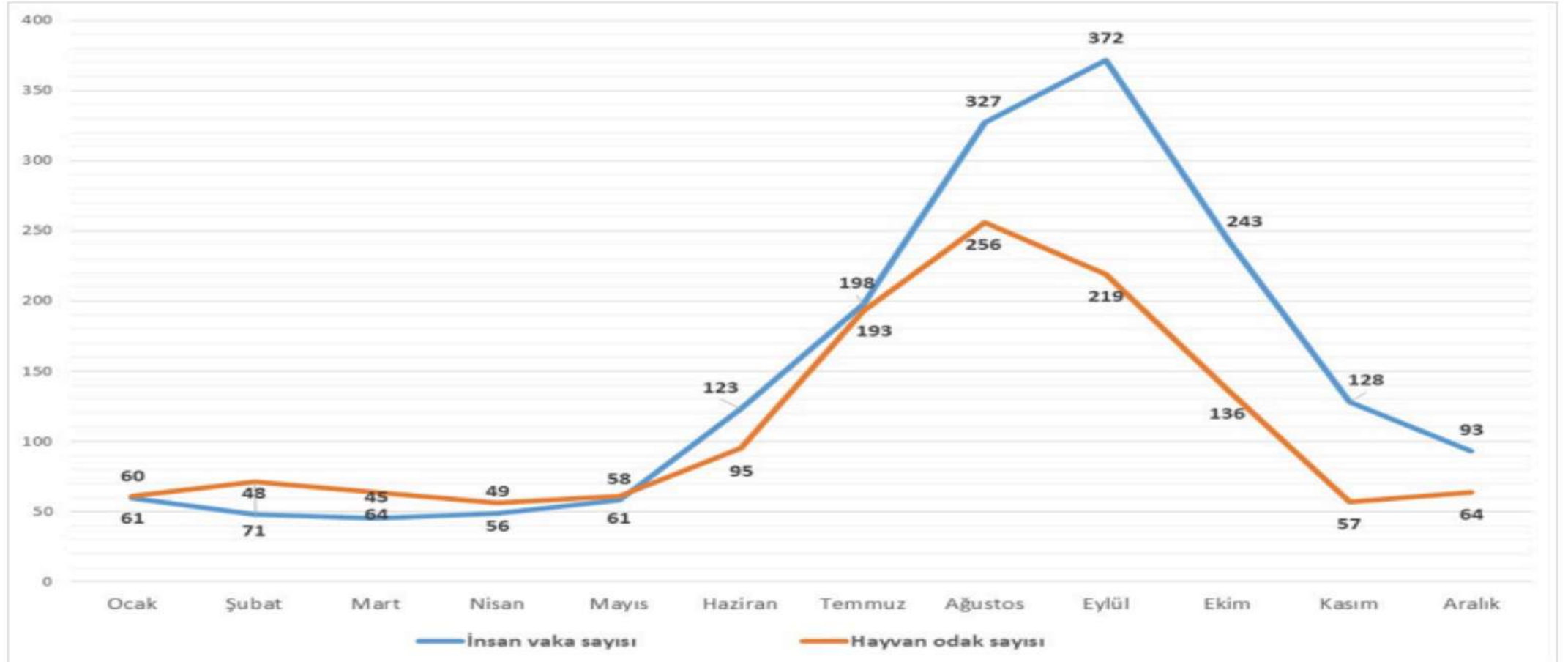
on

İçerikler



Şekil 2. İnsan şarbon vakalarının aylara ve mevsimlere dağılımı, Türkiye, 2007-2019

İnsan vaka -hayvan odaklarının aylara göre dağılımı, 2007-2019



Şarbon vakalarının illere göre dağılımı, 2007-2019



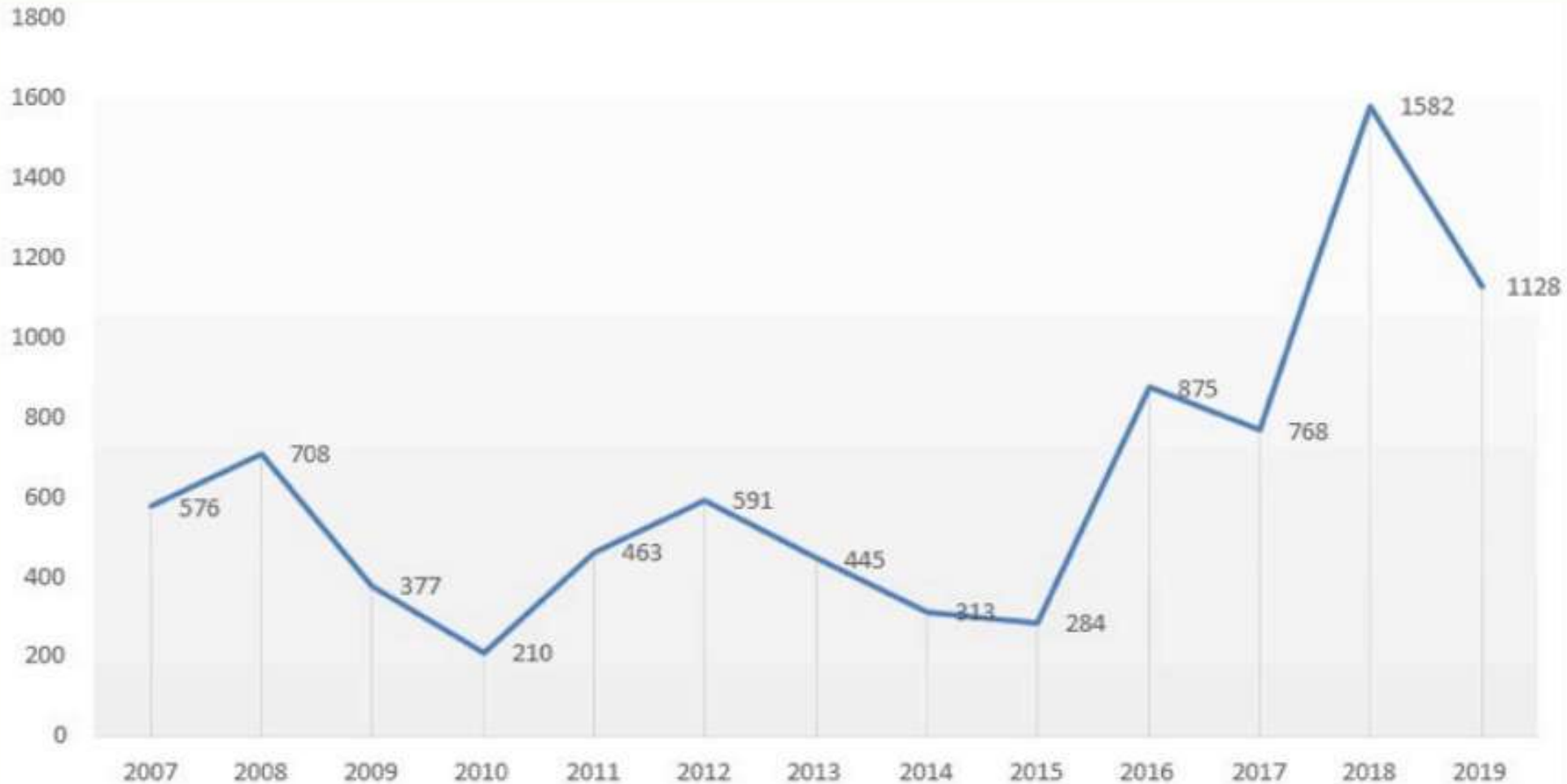
İnsan şarbonu sıklıkla Doğu Anadolu ve İç Anadolu'dan
En fazla vaka; Kars, Sivas, Ankara, Muş, Erzurum, Hakkari'den

Kadanalı A,2020

HAYVAN OLGULARI, 2007-2019

HALK SAĞLIĞI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

REPUBLIC OF TURKEY



Topla

Vaka

hayvan

Şarbo

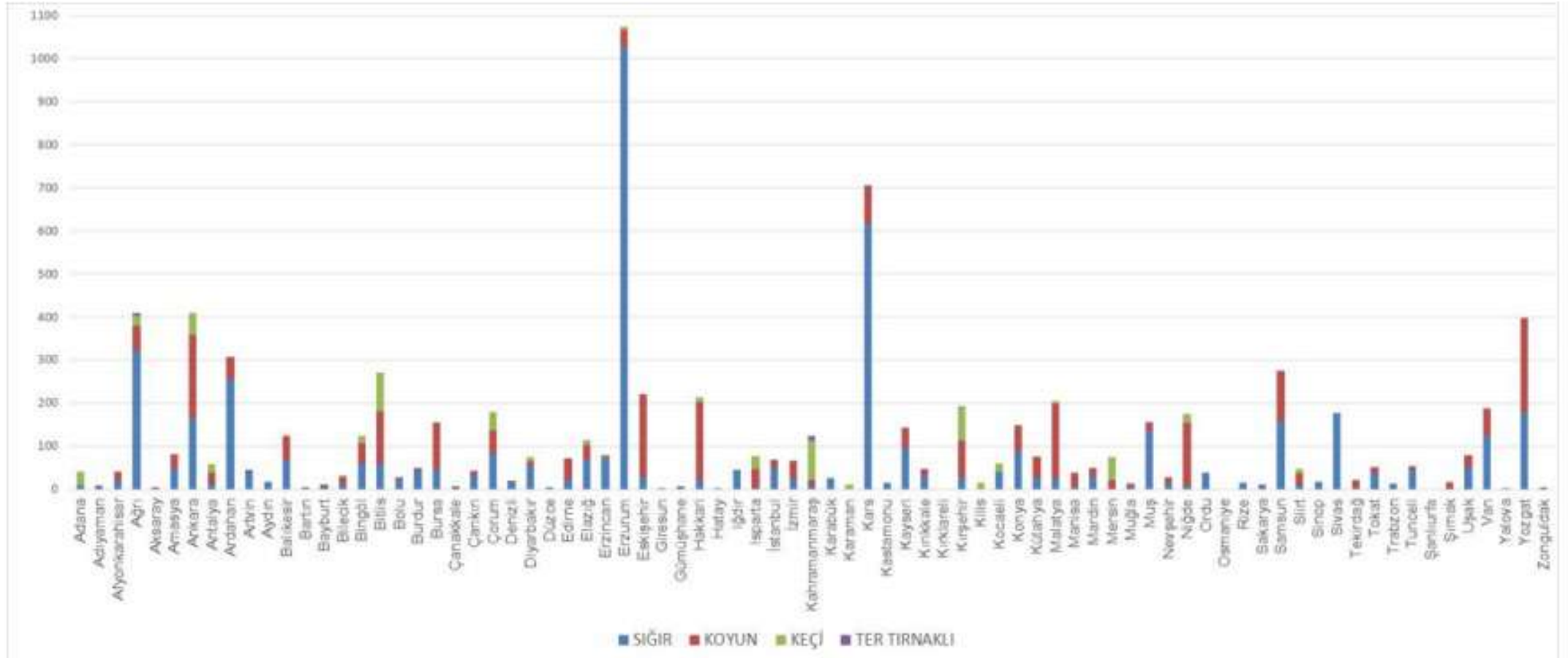
(%8,27

nmiş

(%10,17)

yun, 688

İlere göre hayvan şarbonu vaka sayıları, Türkiye, 2007-2019



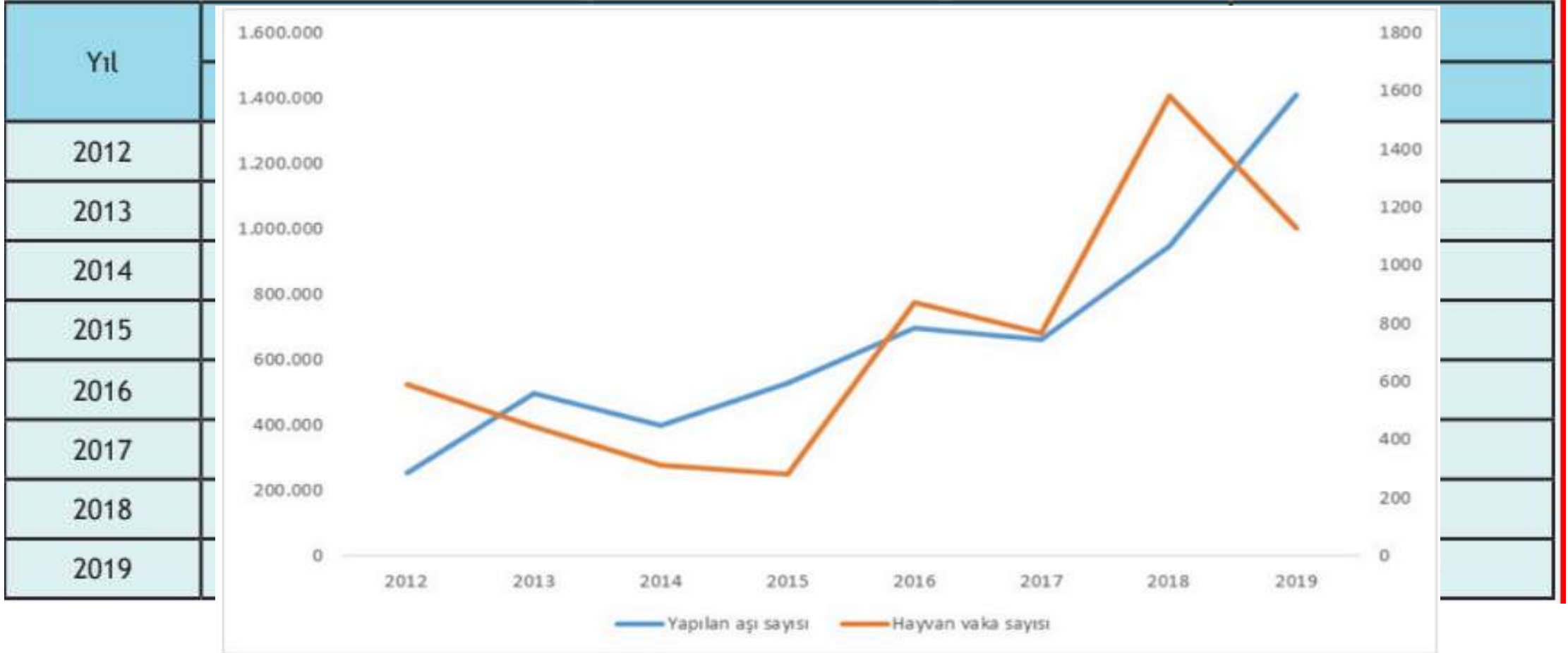
Hayvan/İnsan şarbonu vakaları yıllara göre oransal dağılımı

Yıl	İnsan Vakası	Hayvan Vakası	Hayvan/İnsan Vaka Oranı
2007	262	576	2,2
2008	235	708	3,0
2009	149	377	2,5
2010	94	210	2,2
2011	165	463	2,8
2012	135	591	4,4
2013	197	445	2,3
2014	150	313	2,1
2015	139	284	2,0
2016	32	875	27,3
2017	37	768	20,8
2018	76	1582	20,8
2019	73	1128	15,5

TÜRK HİJYEN ve DENEYSEL BİYOLOJİ DERGİSİ

783'tür. Hayvan şarbonu ile ilgili bildirilen vakalarda klinik materyalde direkt preparat incelemesi (Gram pozitif basiller, Giemsa boyamada kapsüllü bakteri görülmesi) tanı için yeterli iken, insan şarbonu olgularında bildirim ancak kesin vaka tanımlaması ile klinik tanımlamaya uyan ve doğrulayıcı laboratuvar tetkiklerinden biri ile doğrulama gerekliliği (klinik örneklerden bakteri izolasyonu veya bakteri nükleik asidinin saptanması) gerçekleştirilmektedir. Dolayısı

Şarbona karşı aşılanan hayvan sayıları, 2012-2019



Şekil 8. Yapılan aşı ile hayvan vakalarının yıllara göre dağılım, 2012-2019

Türkiye,2007-2019 yılları arasında insan şarbonu ile ilgili yayınlarda klinik formlar

Klinik form	Olgu sayısı	Ölüm	%
Deri şarbonu	782 ^a	4	0.51
Gastrointestinal şarbon	3 ^{a b}	3	
Pnömoni	1 ^b	1	
Şarbon menenjit	2 ^a	2	
Toplam	783	9	1.15

a. Gastrointestinal şarbon ve 2 menenjit olgusunda deri tutulumu mevcuttur.

b. Deri tutulumu olmaksızın Gastrointestinal tutulum olan hastada pnömoni gelişmiştir.

ortaya konulamadı.

Human Anthrax as a Re-Emerging Disease

Mehmet Doganay^{a,b,*} and Hayati Demiraslan^a

Table 3. Clinical form of anthrax and outcome: An analysis of reported cases in Turkey between 1990-2008*.

Clinical pictures	Cases		Death	
	Number of cases	%	Number of death	%
Cutaneous anthrax	413	96.3	4**	0.97
Gastrointestinal anthrax	10	2.3	5	50
Oro-pharyngeal	8			
Intestinal	2			
Anthrax meningitis	6***	1.3	6	100
Total	429	100	15	3.5

* Modified from the references; 16 and 31.

** 2 cases died due to sepsis and 2 cases also died as a result of airway obstruction, extensive edema and toxemia.

*** Meningitis originated from cutaneous lesion in 3 cases.

İnsanlarda görülme sıklığı evcil hayvanlarla ilişkili

Gelişmiş ülkelerde hayvan şarbonu kontrol altına alınmış,
insanlar infeksiyonu nadir
 $\text{hayvan infeksiyonu/insan infeksiyonu} = 10/1$

Ülkemizde: 464 hayvan, 503 insan şarbonu olgusu saptanmış
 $\text{hayvan infeksiyonu/insan infeksiyonu} = 1/1,08$

45 hayvan şarbonu vakasına karşılık 89 insan şarbonu
($\text{hayvan infeksiyonu/insan infeksiyonu} = 1/2$)

TÜRK HİJYEN ve DENEYSEL BİYOLOJİ DERGİSİ

TURKISH BULLETIN OF HYGIENE AND
EXPERIMENTAL BIOLOGY

■ Yıl/Year 2020 ■ Cilt/Vol 77
■ Sayı/Ek-2 ■ Number/Supplement-2

TÜRKİYE'DE ŞARBON MEVCUT DURUM RAPORU

CURRENT SITUATION REPORT OF ANTHRAX IN TURKEY

2007-2019 yılları arası: bildirimi yapılan
hayvan şarbon vaka sayısı/insan şarbonu vaka sayısı
8.320/1744: 4.8

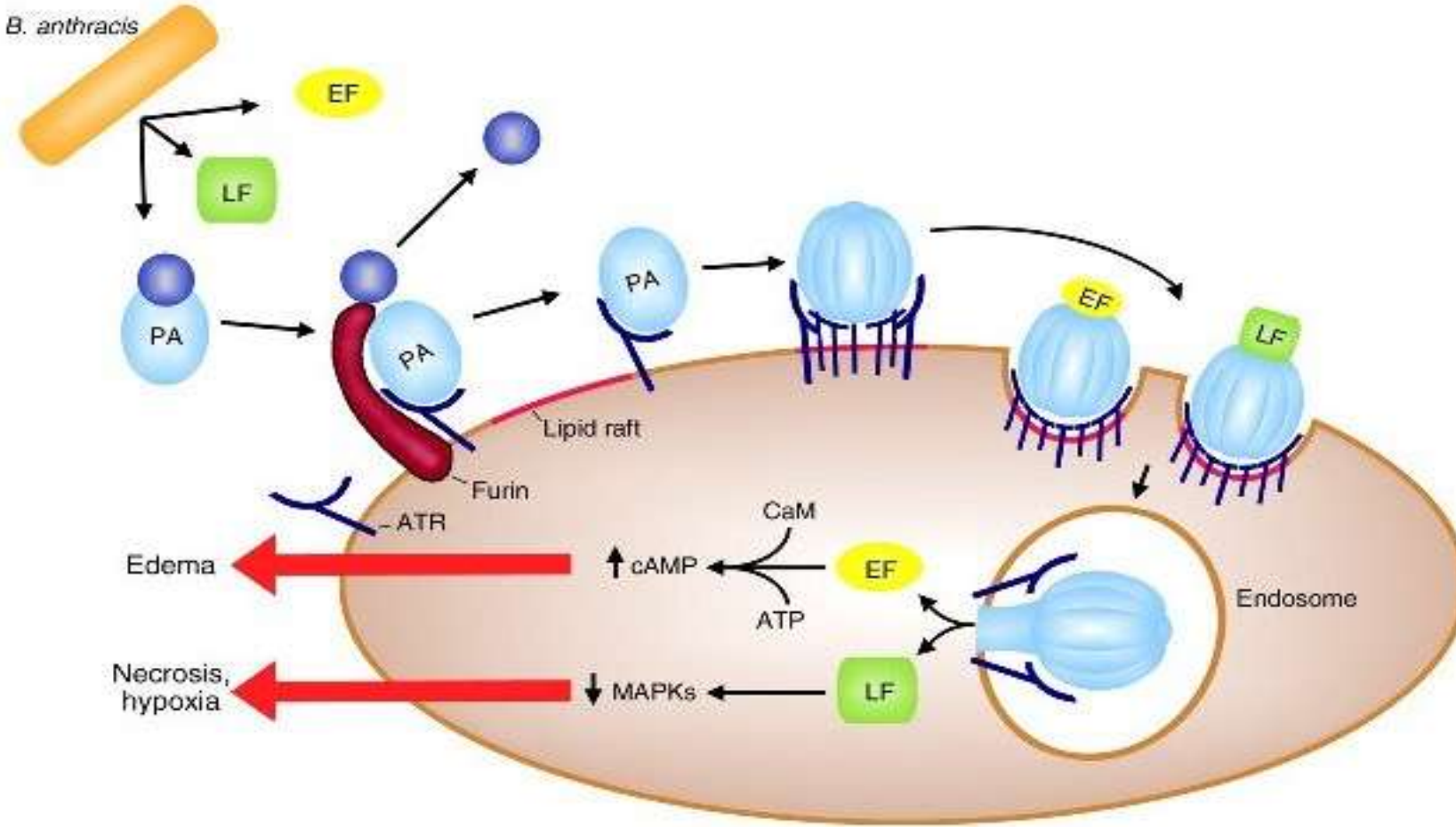
Kadanalı A, 2020

İnsan Şarbonu

- Hastalık her yaş ve cinsten görülebilir
- Genellikle kırsal kesimde orta yaş ve erkeklerde daha sıktır
- Mevsim olarak yaz ve sonbahar mevsimlerinde daha sık görülmektedir.
- Laboratuvarla bulaş nadirdir.

PATOGENEZ VE PATOLOJİ

- B. anthracis kesik il
- Sporlar
- İnfekte
- En ağır
- Kompl gelişeb



Yıkık veya
aya girer
tablolar

KLİNİK TUTULUM



1. Deri şarbonu
2. Akciğer şarbonu
3. Gastrointestinal şarbon

sepsis, menenjit



DERİ ŞARBONU

- İnkübasyon süresi 1-7 gün arasında
- Şarbon sporları derideki sıyrık veya kesiden girer, sporlar vejetatif şekle geçer
- Deride küçük papül şeklinde lezyon çıkıncaya kadar geçen süre genellikle 2 veya 3 gün

Deri şarbonunun histopatolojik özelliği;

- Damar konjesyonu
- Kanama
- Nekroz
- Jelatinöz ödemle karakterizedir.

Apseleşme görülmez. Lezyonda doku hasarına oranla az sayıda lökosit bulunur.

- El sırtı, kolda oluşan deri şarbonu **şarbon püstülü** ismini alır.
- Rejiyonel lenf bezlerinde büyüme olabilir. Lezyon üzerinde teşekkül eden krut 2-3 haftada düşer ve yerinde nedbe dokusu oluşur



- Yüzde, boyunda ve periorbital bölgede oluşan olgularında ödem fazladır
- Ödem göğüs ön duvarına doğru ilerleyebilir, üzerinde multiple büller teşekkül edebilir.
- Bu olgular **şarbon ödemi** ismini alır.
- Yüksek ateş başta olmak üzere genel enfeksiyon bulguları daima olabilir, bazen ağır toksemi ile seyreden sepsis gelişebilir

İlaç bağımlılarında:

Enjeksiyonun yapıldığı yerde:

Ağır, ağrısız, abseleşmeyen, sepsis, organ disfonksiyonları,
Şok

Kan kültürü pozitifliğinin eşlik ettiği yumuşak doku infeksiyonu
Mortalite bu olgularda çok yüksektir

Booth MG, Anthrax infection in drug users. Lancet 2010

Jallali N, The surgical management of injectional anthrax.

J Plast Reconstr Aesthet Surg 2011



Prof Dr. Kemalettin
Özden İzniyle



Prof Dr. Kemalettin
Özden İzniyle



8/10/2007 10:51



Prof Dr. Kemalettin
Özden İzniyle

Anthrax during Pregnancy: Case Reports and Review

Ayten Kadanali,¹ Mehmet A. Tasyaran,¹ and Sedat Kadanali²

Departments of ¹Infectious Disease and ²Obstetrics and Gynecology, University of Ataturk, School of Medicine, Erzurum, Turkey

We review, in detail, 2 cases of anthrax during pregnancy, its maternal and perinatal complications, and its management. Patient 1 was a 33-year-old woman at 32 weeks of gestation. She had a submandibular eschar; extensive edema on her face, neck, and upper thorax that inhibited respiratory function; and fever. The patient was treated with penicillin G and prednisolone after the diagnosis of anthrax. She recovered within 10 days but delivered a preterm baby. Patient 2 was a 29-year-old woman at 33 weeks of gestation. Her anthrax lesion was on her right elbow, and therapy consisted of procaine penicillin. She also delivered a preterm baby. These 2 cases show that anthrax during pregnancy can be successfully managed, but preterm delivery could be a complication.

indicate that infections during pregnancy may cause preterm delivery [5].

Two questions are raised: whether there is a difference in the course of anthrax disease during pregnancy and whether anthrax during pregnancy increases the risk of adverse pregnancy outcomes. The purpose of the present report is to review in detail the rarely seen anthrax infection during in pregnancy, its maternal and perinatal complications, and its management.

Case 1. A 33-year-old pregnant woman at 32 weeks of gestation was admitted to the hospital; she had flayed a dead cow 7 days earlier. The patient had a submandibular eschar with surrounding vesicles that oozed clear yellow fluid; extensive edema on the face, neck, and upper thorax that inhibited respiratory function; and fever (38°C). Obstetric examination confirmed that her pregnancy was normal, and she had no signs or obstetric findings of preterm delivery (uterine contraction and cervical dilatation) at admission. Her WBC count was 28,300 cells/mm³. Direct microscopic examination of vesicle fluid revealed large gram-positive bacilli. Penicillin G and prednisolone therapy was administered immediately, with the presumptive diagnosis of anthrax, and the isolated organism

Special Considerations for Prophylaxis for and Treatment of Anthrax in Pregnant and Postpartum Women

Dana Meaney-Delman, Marianne E. Zotti,
Andreea A. Creanga, Lara K. Misegades,
Etobssie Wako, Tracee A. Treadwell,
Nancy E. Messonnier, Denise J. Jamieson,
and the Workgroup on Anthrax in
Pregnant and Postpartum Women¹

In August 2012, the Centers for Disease Control and Prevention, in partnership with the Association of Maternal and Child Health Programs, convened a meeting of national subject matter experts to review key clinical elements of anthrax prevention and treatment for pregnant, postpartum, and lactating (P/PP/L) women. National experts in infectious disease, obstetrics, maternal fetal medicine, neonatology, pediatrics, and pharmacy attended the meeting, as did representatives from professional organizations and national, federal, state, and local agencies. The meeting addressed general principles of prevention and treatment for P/PP/L women, vaccines, antimicrobial prophylaxis and treatment, clinical considerations and critical care issues, antitoxin, delivery concerns, infection control measures, and communication. The purpose of this meeting summary is to provide updated clinical information to health care providers and public health professionals caring for P/PP/L women in the setting of a bioterrorist event involving anthrax.

and treatment of anthrax specific to obstetric populations. In preparation for the meeting, 2 systematic reviews were conducted; the first summarized the worldwide experience of 20 cases of anthrax in P/PP/L women (4), and the second evaluated the safety and pharmacokinetics of 14 antibiotics recommended for anthrax prophylaxis and treatment (5). Before the meeting, the CDC convened 5 workgroups: vaccines, antibiotic prophylaxis and treatment, other treatments and clinical considerations, health care planning, and communications. Workgroup members (Technical Appendix, wwwnc.cdc.gov/EID/article/20/2/Techapp1.pdf) participated in a series of pre-meeting conference calls to determine key issues.

In August 2012, a total of 77 experts (Technical Appendix) participated in a 2.5-day meeting to discuss the proposed CDC recommendations. Following the meeting, a clinical document was created by CDC subject matter experts; review and input were provided by workgroup participants. This information updates previously published CDC guidelines for P/PP/L women (6,7) and aligns with updated recommendations for nonpregnant adults (8).

General Principles of Prevention and Treatment
Although it is not clear whether pregnancy places a woman

Members of the Workgroup on Anthrax in Pregnant and Postpartum Women:

Mahmoud Ahmed University of Texas Medical Branch

Martina Louise Badell Emory University

Denise Jamieson* CDC

Ayten Kadanali, Umraniyae EAH, Turkey

Sedat Kadanali, Medical Park Hospital Turkey

Juliette Kendrick* CDC

Hye-Joo Kim* CDC

George Korch Office of the Assistant Secretary for Preparedness and Response

Marian McDonald CDC

Michael M. McNeil* CDC

Dana Meaney-Delman* CDC

Nancy Messonnier* CDC

Lara Misegades* CDC

Mirjana Nesin* National In

Publisher: CDC; Journal: Emerging Infectious Diseases
Article Type: Online Report; Volume: 20; Issue: 2; Year: 2014; Article ID: 13-0611
DOI: 10.3201/eid2002.130611; TOC Head: Online Report

AKCİĞER ŞARBONU

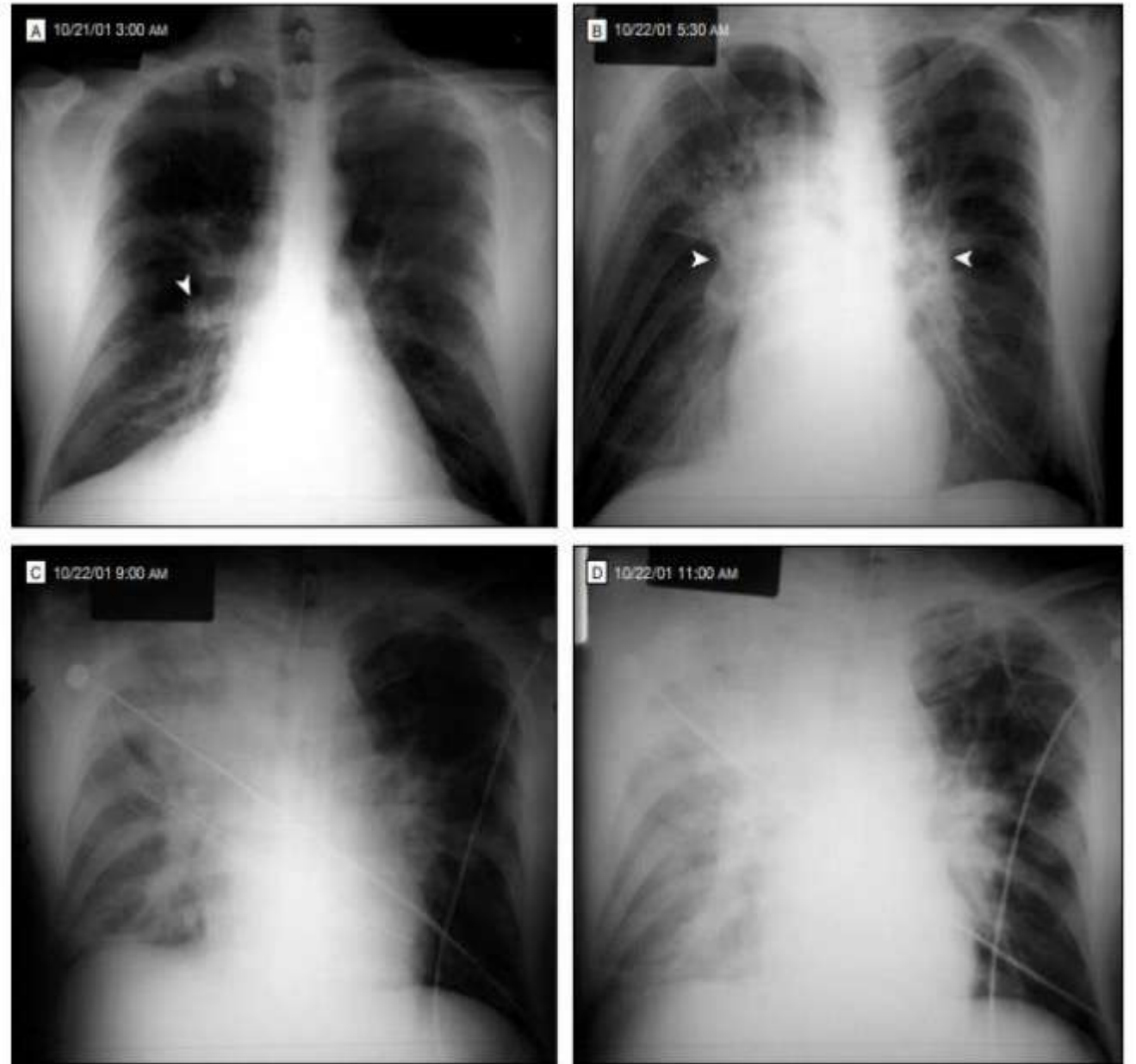
İnhalasyonunu takiben 1-5 gün içinde hafif ateş, kırgınlık, yorgunluk başlar

- Başlangıç belirtileri hafiftir, 2-3 gün sürer.
- Ardından 39-40C ateş, öksürük, kanlı balgam, taşikardi, dispne, siyanoz, TA düşer, nabız hızlanır
- Krepitan raller duyulur. Plevral epanşimana ait bulgular alınabilir.
- Birçok olgu şuur bulanıklığı ve koma gelişerek ölümle sonuçlanır.



Pnömonik -bronkopnömonik
infiltrasyon,
plörit bulguları,
mediastinal genişleme

Figure 1. Chest Radiographs for Patient 1



A, Initially, only subtle bilateral hilar prominence (arrowhead) and right perihilar infiltrate was noted, but subsequent images (B-D) revealed a progressively widened mediastinum (B, arrowheads) and marked perihilar infiltrates, peribronchial cuffing, and air bronchograms.



- 1979 da Sverdlovsk ve kasım 2001de Amerika'da biyoterörizm ilişkili vakalar saptanmıştır
- Amerika'da 2001 yılında gelişen olgularda inkübasyon süreleri 4 -6 gün arasında

Jernigan JA, Bioterrorism-related inhalational anthrax: The first 10 cases reported in the United States. Emerg Infect Dis 2001

- 1979 da Sverdlovsk 'da bu süreler 10 - 43 güne kadar uzadığı bildirilmiş

Meselson M, The Sverdlovsk anthrax outbreak of 1979. Science 1994

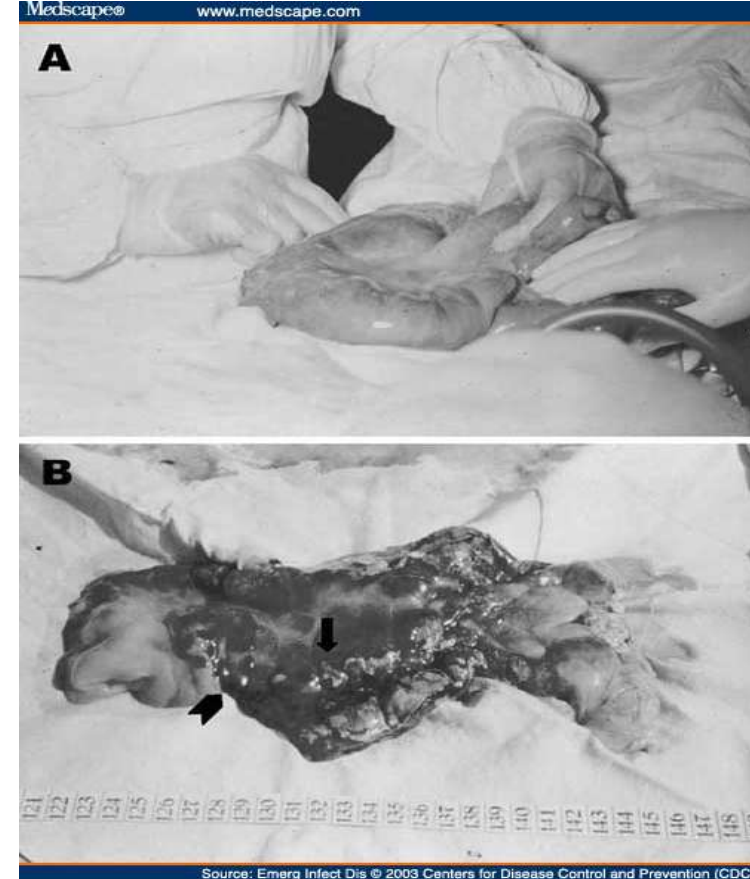
GASTROİNTESTİNAL ŞARBON



- İnfekte hayvanın etinin yeterince pişirmeden yenilmesi sonucu
- Terminal ileum ve çekum bölgesine yerleşir.
- Mezenterik lenf bezleri tutulur
- Gıdaların yenilmesinden 2-5 gün sonra ortaya çıkar
- Karın ağrısı, bulantı, kusma, kanlı ve cehaletli ishal...
- 2-4 gün sonra süratle asit gelişir.
- Genellikle sepsis ile hasta kaybedilir

GİS ŞARBONU

BAĞIRSAK ŞARBONU



OROFARİNGEAL ŞARBON

- Lezyon ağız mukozası, dil, tonsil, farenks arka duvarında
- Yutma güçlüğü, boğaz ağrısı, boyunda ağrılı lenfadenit, yüksek ateş ve toksemi ile karakterizedir.
- Tedaviye rağmen **ölüm %50** dir.



Şarbon Menenjit

- Primer yerleşim odaklarından lenfohemotojen yayılım sonucu
- Klinik tablo akut hemorajik menenjit ile karakterizedir.
- Prognoz kötüdür



- Hemorrhagic meningitis resulting from inhalation anthrax. Image courtesy of the Public Health Image Library, US Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, Georgia.

Şarbon Sepsisi

- Deri şarbonu nadiren sepsise yol açar
- Diğer etkenlerle oluşan sepsislerden klinik olarak ayırmak zordur
- Hastanın hikayesi, primer infeksiyon odağı tanıyı kolaylaştırır
- Hastalık yüksek ateş ve toksemi ile seyreder
- Şuur bulanır, şok ve koma gelişerek ölümle sonuçlanır

TANI VE AYIRICI TANI

- Tanı deri şarbonunda lezyonun tipik görünümü
- Hastanın mesleği
- İnfekte bir hayvan/ hayvan ürünüyle temas öyküsü



DERİ ŞARBONUNDA AYIRICI TANI

- İmpetigo
- Fronkül
- Karbonkül
- Selülit
- B

**ŞARBONDA LOKALİZE ATEŞ VE AĞRI
YOKTUR!**

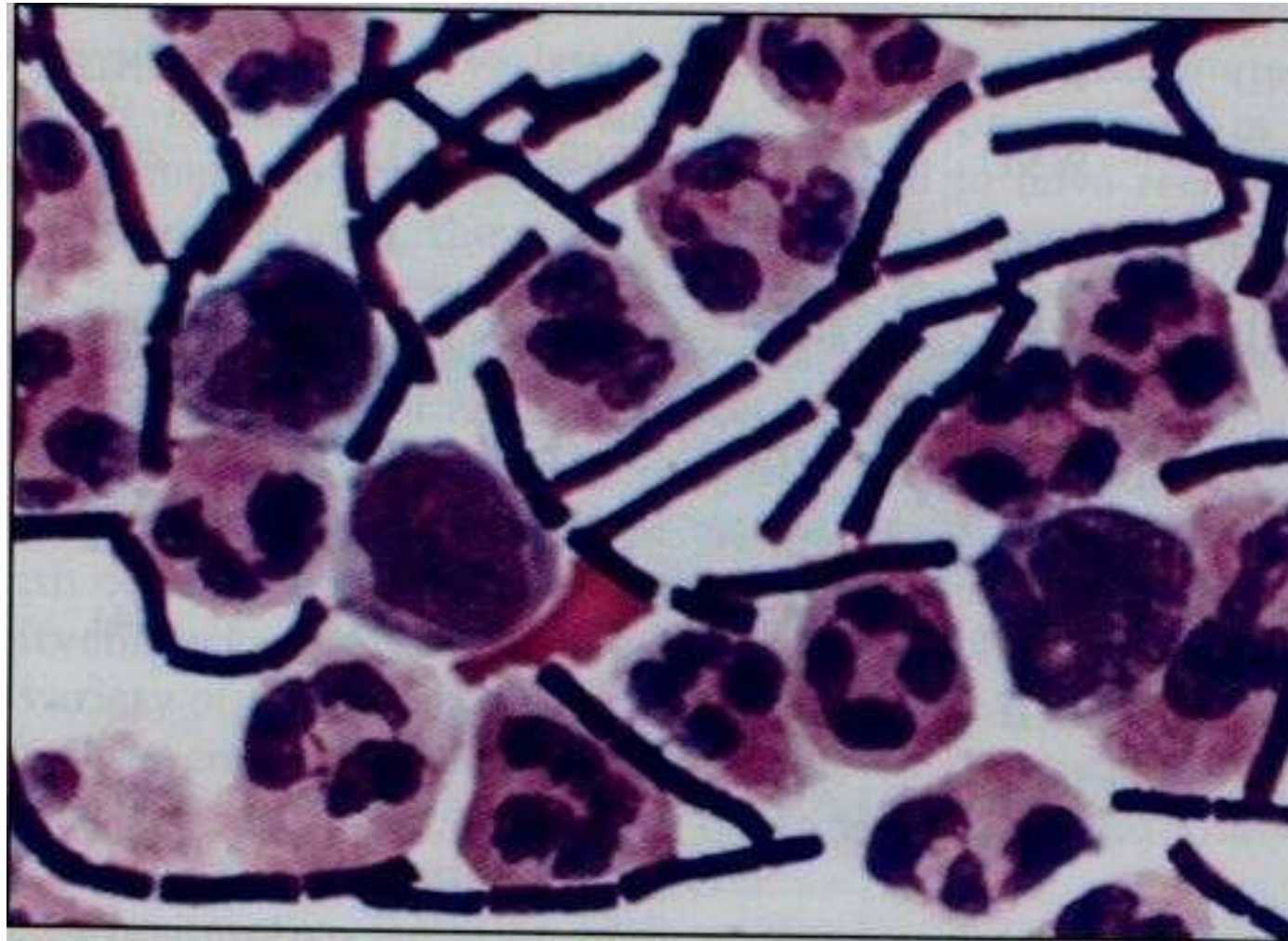
şeklinde olabilir.



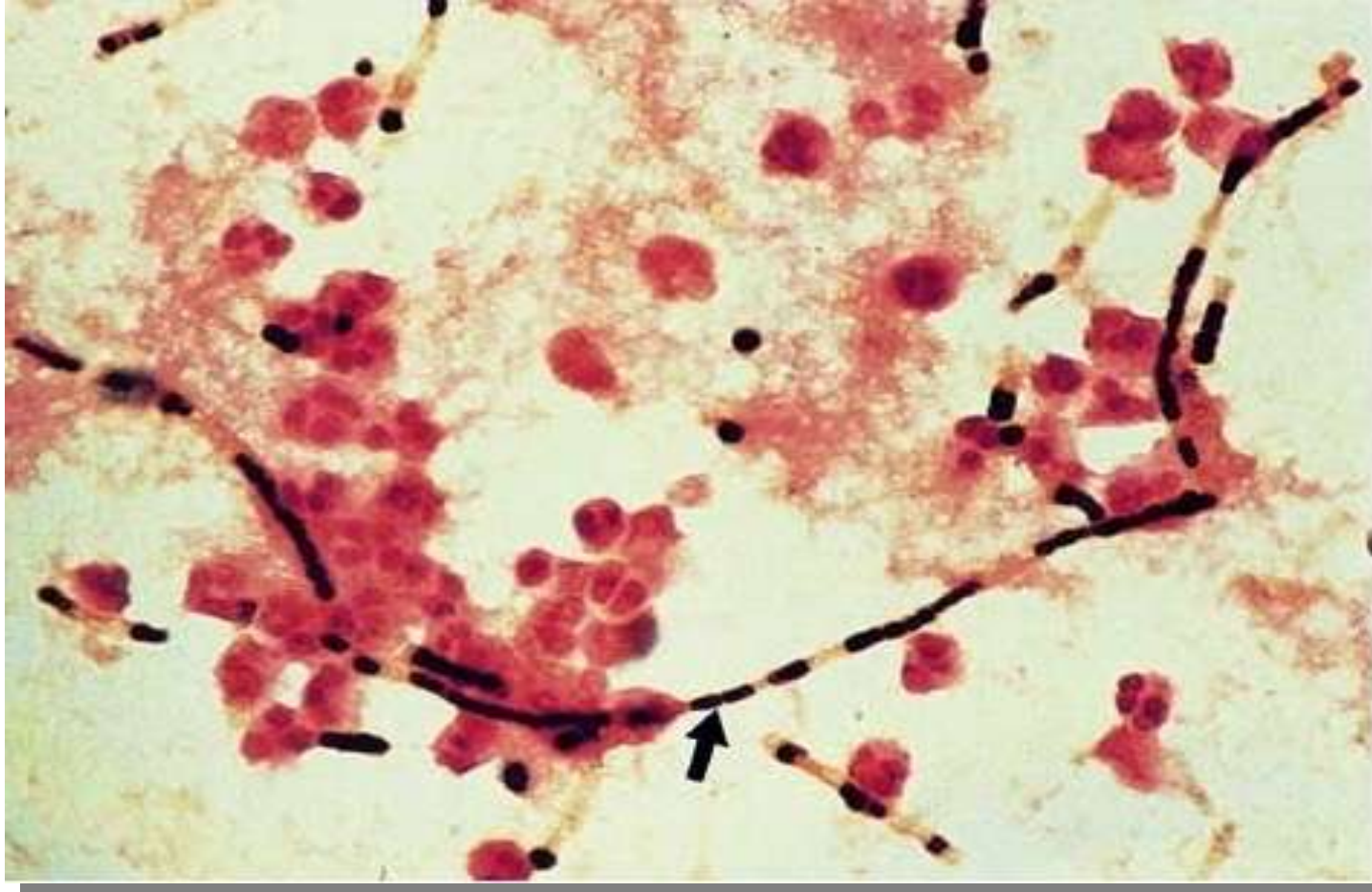
Kesin Tanı

- Uygun klinik örneklerde direkt mikroskopik inceleme
- *B.anthraxis* kültür ile izolasyonu
- Antijenik yapılarının PCR ile gösterilmesi
- Yardımcı serolojik testlerden (ELISA ile anti-Pa ve anti-LF tayini)

Direkt preparat



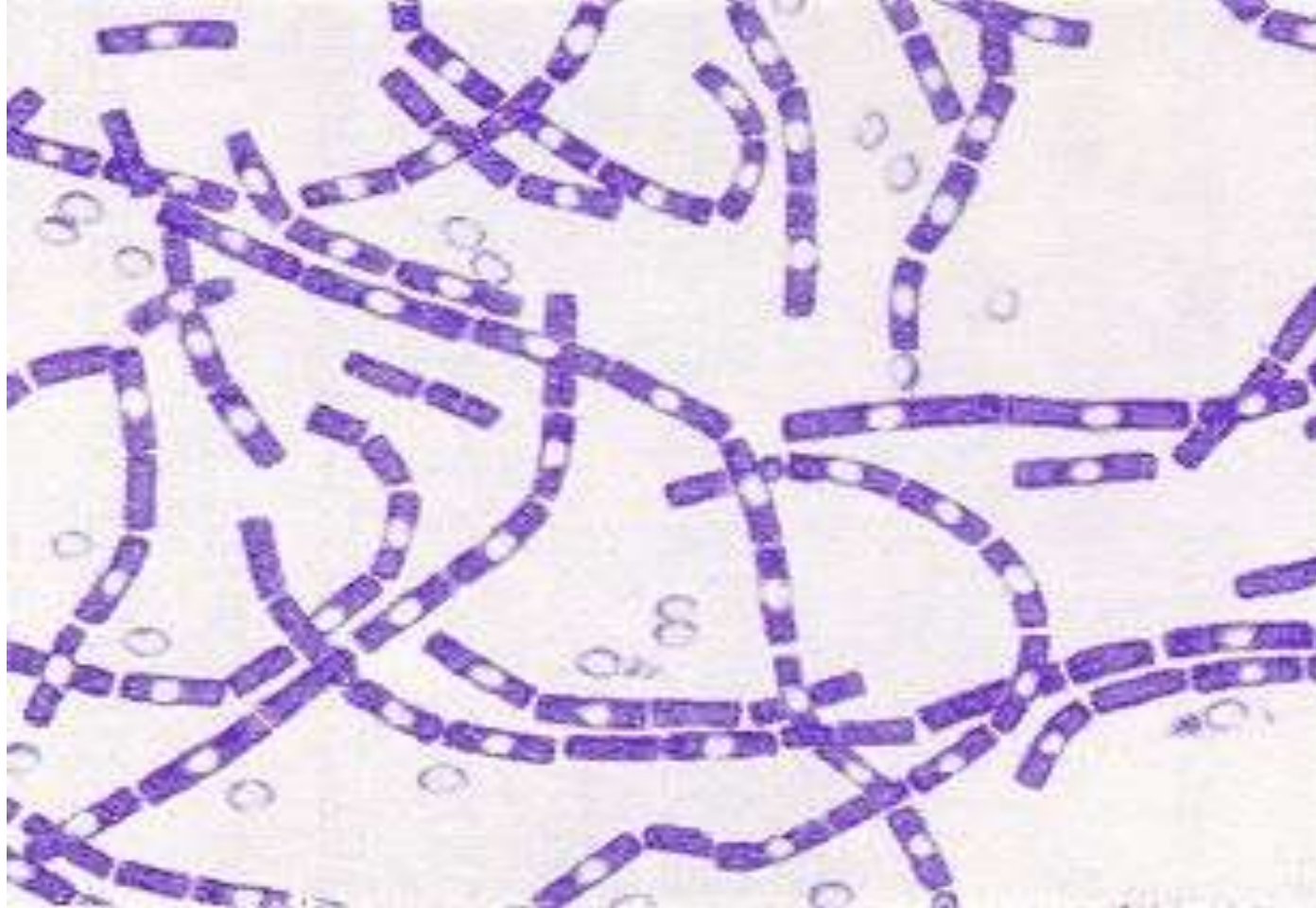
BOS'dan hazırlanmış direkt preparat



Kültürden hazırlanmış preparatta uzunca zincir yapmış basiller



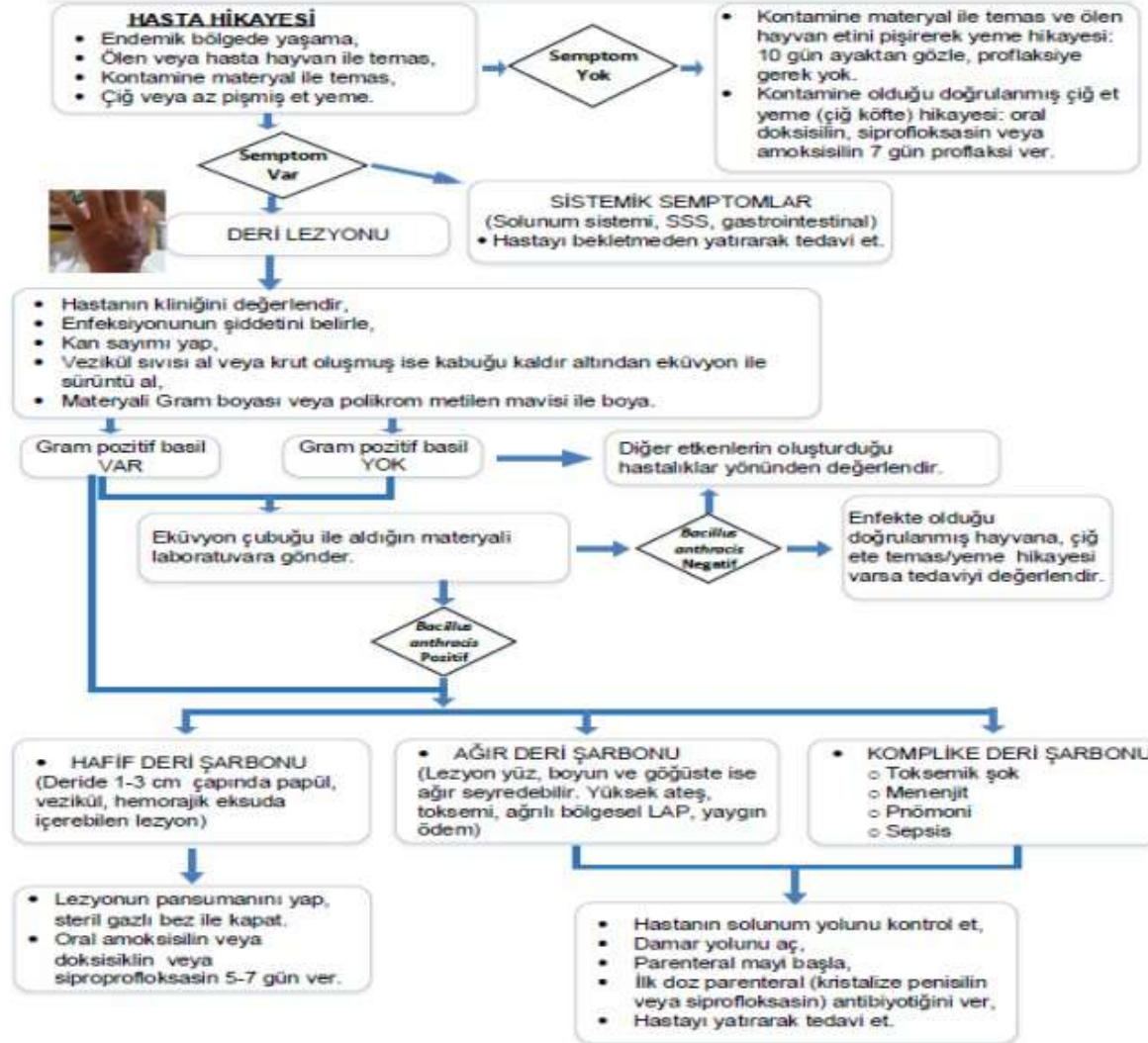
Eskimiş kültür preparatında uzunca zincir yapmış sporlu basiller



PROGNOZ

- Şarbonun her üç klinik formu da öldürücüdür.
- Deri şarbonu kendiliğinden düzelebilir.
- Tedavi edilmeyen olguların %10-20'sinde sepsis gelişir, ölümlle sonuçlanır. Tedavi ile bu oran % 0-3'e inmiştir.
- İnhalasyon şarbonu ve şarbon menenjitisi hemen daima öldürücüdür.
- Gastrointestinal şarbonda ise ölüm oranı tedaviye rağmen %25-75 arasındadır.

OLASI ŞARBON VAKASINA YAKLAŞIM ALGORİTMASI



TEDAVİ

- Tedaviye başlamadan önce mutlaka kültür alınmalıdır
- Penisilinler ilk tercih edilecek antibiyotiktir.
- İn vitro penisilinler, aminoglikozidler, makrolidler, kinolanlar, tetrasiklinler, karbapenemler, vankomisin, klindamisin, rifampisin, sefazolin, linezolide duyarlı
- İkinci, üçüncü kuşak sefalosporinlere, TMP/SMX in vitro yüksek oranda direnç saptanmış
- Penisilin alerjisinde eritromisin, tetrasiklinler, kloramfenikol ve birinci kuşak sefalosporinler
- Dünya literatüründe penisiline dirençli ve betalaktamaz enzimi oluşturan sular bildirilmiş
- Ülkemizde 138 insan izoaltında penisilin direnci veya beta laktamaz üretimi saptanmamış

Metan G, The antimicrobial susceptibility of *Bacillus anthracis* isolated from human cases Türkiye Klinikleri J Med Sci 2009

TEDAVİ

- Deri şarbonunda kolaylıkla tedavi..
- Sistemik şarbon acil bir durum!
- Sistemik şarbon nedir?
 - Şarbon menenjit
 - İnhalasyon şarbonu
 - Gastrointestinal şarbon
 - İnjesiyon şarbonu
- Sistemik bulgularla seyreden deri şarbonu: (Yaygın ödem/ boyun/yüz tutulumu sistemik şarbon gibi tedavi edilmeli)

Deri şarbonu

Practice Guidelines for the Diagnosis and Management of Skin and Soft Tissue Infections: 2014 Update by the Infectious Diseases Society of America

XV. What Is the Appropriate Treatment of Cutaneous Anthrax?

Recommendations

45. Oral penicillin V 500 mg qid for 7-10 days is the recommended treatment for naturally acquired cutaneous anthrax (strong, high).

46. Ciprofloxacin 500 mg po bid or levofloxacin 500 mg IV/ po every 24 hours × 60 days is recommended for bioterrorism cases because of presumed aerosol exposure (strong, low).

Anthrax, Cutaneous

Contents)

- If naturally acquired, suggest using penicillin or amoxicillin if susceptible (MIC < 0.125 µg/mL); If exposure is result of bioterrorism or if susceptibility unknown, use a fluoroquinolone or doxycycline.

■ Adult

- Amoxicillin 1 gm po tid or Penicillin V 500 mg po qid

- Ciprofloxacin 500 mg po q12h or Doxycycline 100 mg po q12h or Levofloxacin 750 mg q24h or Moxifloxacin 400 mg q24h

- Treat for 7-10 days for naturally acquired infection.

■ Pediatric

Centers for Disease Control and Prevention
Expert Panel Meetings on Prevention and
Treatment of Anthrax in Adults

Technical Appendix Table 4. Oral Antimicrobial Treatment for Cutaneous Anthrax without Systemic Involvement*

Non-pregnant adults	Modifications for pregnant women
a. For all strains, regardless of penicillin susceptibility or if susceptibility is unknown ciprofloxacin 500 mg every 12H OR doxycycline 100 mg every 12H OR levofloxacin 750 mg every 24H OR moxifloxacin 400 mg every 24H OR clindamycin† 600 mg every 8H OR	ciprofloxacin is preferred
b. Alternatives for penicillin-susceptible strains amoxicillin 1 g every 8H OR penicillin VK 500 mg every 6H	
Duration of Treatment: 60 d	No change on duration
*Recommendations are specific to cutaneous anthrax in the setting of bioterrorism. Boldface indicates preferred agent. Alternative selections are listed in order of preference for treatment for patients who cannot take first-line treatment, or if first-line treatment is unavailable. †Based on in vitro susceptibility data, rather than studies of clinical efficacy.	

Centers for Disease Control and Prevention
Expert Panel Meetings on Prevention and
Treatment of Anthrax in Adults

Technical Appendix Table 5. Oral treatment for cutaneous anthrax without systemic involvement*

Treatment

For all strains, regardless of penicillin susceptibility or if susceptibility is unknown

Ciprofloxacin, 500 mg every 12 h

OR

Doxycycline, 100 mg every 12 h

OR

Levofloxacin, 750 mg every 24 h

OR

Moxifloxacin, 400 mg every 24 h

OR

Clindamycin, 600 mg every 8 h†

OR

Alternatives for penicillin-susceptible strains

Amoxicillin, 1 g every 8 h

OR

Penicillin VK, 500 mg every 6 h

*Preferred drugs are indicated in boldface. Alternative drugs are listed in order of preference for treatment for patients who cannot take first-line treatment, or if first-line treatment is unavailable. Duration of treatment is 60 d for bioterrorism-related cases and 7–10 d for naturally acquired cases.

†Based on in vitro susceptibility data, rather than studies of clinical efficacy.

TEDAVİ

- **Hafif vakalarda:** Oral penisil
- **Daha geniş lezyonlarda:** Pro
10 gün
- **Ağır vakalarda ve iç organ t**
Menenjiit vok: Bir bakterisidal .

Menenjit varsa: BOS

- Penisilin G ve rifampisin
- Penisilin alerjisi olan şarbo
rifa

The screenshot shows a mobile application interface for medical treatment. At the top, there is a navigation bar with a back arrow, a home icon, a red box with the Chinese characters '熱病' (Heat Disease), a search icon, and a menu icon. Below the navigation bar, the title 'Anthrax, Inhalational' is displayed. Underneath the title, there is a 'Contents' button and two icons for adding and removing items. The main content area is titled 'PRIMARY REGIMENS' and lists several treatment options for *Bacillus anthracis*.

■ *Bacillus anthracis*

PRIMARY REGIMENS

- Combination of antibacterial regimen +
(Raxibacumab (Abthrax) OR
Obiltoxaximab (Anthim) OR Anthrax
immune globulin (Anthraxil))
- Adult regimen (including pregnancy) (see
Emerg Infect Dis 20(2) doi:
10.3201/eid2002.130687, 2014).
- Possible or confirmed meningitis
 - Ciprofloxacin 400 mg IV q8h +
Meropenem 2 gm q8h + Linezolid
600 mg q12h x 2-3 weeks or until
clinically stable whichever is longer

0 gün.

0.000 U 12-24 saat ara ile 7-

ebe-emziren, postpartum)

otik kombinasyonu

• rifampisin/ meropenem
veya meropenem ile birlikte
bilir

Health Organization 2008.,Doganay

M, Recent Pat Antiinfect Drug Discov 2015

Sistemik Şarbonda Antitoksin Tedavisi

- **Raxibacumab**: Protektif antijene bağlanan insan monoklonal IgG-1 antikoru; inhalasyon şarbonu için 2012' de FDA onayı
- **Obiltoxaximab**: Protektif antijene karşı monoklonal antikor; inhalasyon şarbonu için 2016'da FDA onayı
- **Şarbon immünglobulini**: Adsorbe Şarbon aşısı ile bağışıklanmış kişilerin plazmalarından elde edilen Ig; toksin nötralizasyonu

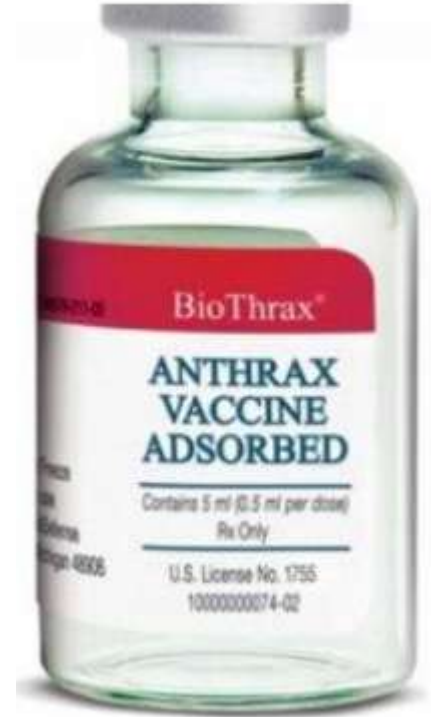


ÖZEL DURUMLARDA

- Trakea ve larinkse bası yapan ödem varlığında hastanın trakeostomi, entübasyon ve solunum desteği açısından değerlendirilmesi gerekli
- Trakeaya bası yapan ödem varlığında steroid tedavisi uygulanabilir.
- Deri şarbonunda, aşırı ödeme bağlı kompartman sendromu gelişen olgularda fasiyotomi gerekebilir
- Ancak enjeksiyon sonucunda gelişen şarbon olgularında nekroze infekte dokunun çıkarılması hayat kurtarıcıdır
- Lokal antibiyotik içeren kremlerin hiçbir faydası yoktur.
- Deri lezyonunun lokal pansumanının yapılması ve steril gazlı bezle kapatılması yeterlidir
- Barsak şarbonunda, tıbbi tedavi ile beraber barsak lezyonlarının cerrahi rezeksiyonu

KORUNMA

- Risk altındaki kişilerin, kontamine materyallerin infektif olduğunun farkında olmalı
- En etkili yöntem: Hayvanların ve risk altındaki insanların aşılansmasıdır.
- Hayvanlar için: Attenue spor aşısı...
- İnsanlar için: PA'dan hazırlanan adsorbe antraks aşısı



Şarbonda profilaksi

- Kontamine et yiyenlere penisilin

7-14 gün süreyle PO verilir, aşıya gerek yok

- Postexposure profilaksi için aşıya gerek yoktur

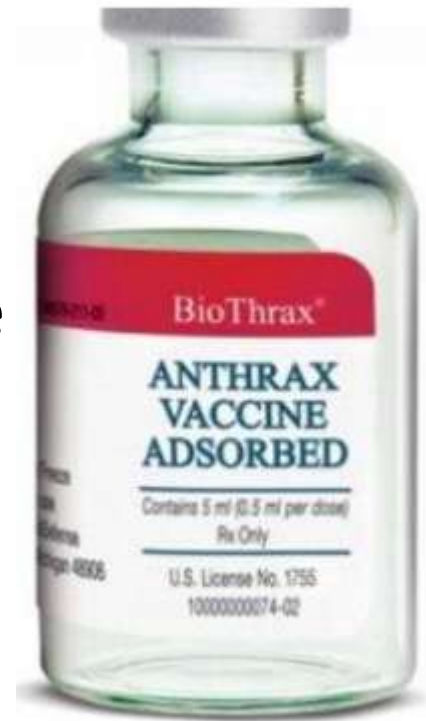
Recommended preexposure and postexposure vaccination schedules for anthrax vaccine absorbed

Type of prophylaxis	Schedule
Preexposure	5 doses (0 weeks, 4 weeks, 6 months, 12 months, and 18 months) Annual booster to maintain immunity 0.5 mL, im
Postexposure*	3 doses (0, 2, and 4 weeks) [†] 0.5 mL, sc

* For previously unvaccinated persons.

[†] In conjunction with 60-day antimicrobial postexposure prophylaxis.

süreyle



Şarbon Aşısının Farklı Populasyonlara Göre Temas Öncesi ve Sonrası Kullanım İndikasyonları

Recommendations for use of anthrax vaccine absorbed, by type of population

Population	Pre-event*	Postexposure prophylaxis (PEP)†
General public	Not recommended	Recommended
Special populations in the general public		
Pregnant women	Not recommended	Recommended
Breastfeeding women	Not recommended	Recommended
Children (aged <18 yrs)	Not recommended	Determined on an event-by-event basis
Medical professionals	Not recommended	Recommended
Populations at risk for occupational exposure		
Persons who handle animals or animal products	Not routinely recommended ^Δ	Recommended
Persons who perform certain types of laboratory work	Recommended [◊]	Based on pre-event vaccination status
Persons who work in postal facilities	Not recommended	Recommended
Military personnel	As recommended by the Department of Defense	As recommended by the Department of Defense
Persons involved in environmental investigations or remediation efforts	Recommended	Based on pre-event vaccination status
Persons involved in emergency response activities [§]	Not routinely recommended; may be offered on a voluntary basis under the direction of a comprehensive occupational health and safety program	Recommended

* Five 0.5-mL doses administered intramuscularly at 0 weeks, 4 weeks, 6 months, 12 months, and 18 months; annual boosters are required to maintain immunity.

† Three 0.5-mL doses administered subcutaneously at 0, 2, and 4 weeks after exposure to aerosolized *Bacillus anthracis* spores for persons who have not completed the pre-event vaccination schedule.

Δ Recommended only if handling potentially infected animals in research settings or in areas with a high incidence of enzootic anthrax or when standards and restrictions are insufficient to prevent exposure to *B. anthracis* spores.



Prof Dr Mithat Şahin izniyle

KONTROL VE ÖNLEM



1. Er
2. H
3. Ç
4. P
5. E
6. R

Sürv
Bildi
İyi ve
Kuru

Sonuç olarak; ülkemizde insan vaka sayısının hayvan vaka sayısından az olması, şarbon hastalığına karşı etkin bir mücadelenin olduğunu göstermektedir. Şarbonla mücadelede bütün paydaşların ortaklaşa ve çok yönlü mücadele programları geliştirmeleri ve uygulamaları önem taşımaktadır. Bu konuda bilimsel çalışmaların da çok yönlü devam ettirilmesi ve toplumsal farkındalık oluşturulması ile insan ve hayvan şarbon olgularında azalma olabileceğini düşünmekteyiz.

er)

Şarbon İzolasyon Önlemleri

Anthrax	Standard		Infected patients do not generally pose a transmission risk.
Anthrax Cutaneous	Standard		Transmission through non-intact skin contact with draining lesions possible, therefore use Contact Precautions if large amount of uncontained drainage. Handwashing with soap and water preferable to use of waterless alcohol based antiseptics since alcohol does not have sporicidal activity [983].
Anthrax Pulmonary	Standard		Not transmitted from person to person
Anthrax Environmental: aerosolizable spore-containing powder or other substance		Until environment completely decontaminated	Until decontamination of environment complete [203]. Wear respirator (N95 mask or PAPRs), protective clothing; decontaminate persons with powder on them (Notice to Readers: Occupational Health Guidelines for Remediation Workers at Bacillus anthracis-Contaminated Sites --- United States, 2001–2002) Hand hygiene: Handwashing for 30-60 seconds with soap and water or 2% chlorhexidine gluconate after spore contact (alcohol handrubs inactive against spores [983]). Post-exposure prophylaxis following environmental exposure: 60 days of antimicrobials (either doxycycline, ciprofloxacin, or levofloxacin) and post-exposure vaccine under IND

- İnsandan insana bulaşmaz; standart önlemler yeterli; yoğun akıntı varsa temas önlemi alınabilir.
- Alkol bazlı el dezenfektanları sporosidal değil, el yıkama önerilir.
- Aerosollerle çevresel kontaminasyon varsa, dekontaminasyon gerçekleşene kadar N95 maskesi giyilmeli

08/03/2012



U. S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES
CENTERS FOR DISEASE CONTROL
AND PREVENTION

TOM HARKIN
GLOBAL COMMUNICATIONS CENTER



08/01/2012





08/01/2012



F PUBLIC HEALTH

IMMIGRATION



MALARIA

M. H. GOODWIN, JR. LARVICIDING



08/02/2012

Teşekkürler