



# Örneklerle Salgın İnceleme

**Dr Ahmet SERTÇELİK**

Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji ve Epidemiyoloji Uzmanı

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi

Halk Sağlığı Anabilim Dalı Epidemiyoloji Bilim Dalı

ahmetsertcelik@gmail.com

Antalya, 2022

# Çıkar Çatışması Beyanı

Sunumla ilişkili herhangi bir çıkar çatışmam bulunmamaktadır

# Neden?

- Salgının kaynağını saptama
- Salgının etkenini saptama
- Dođru koruma ve kontrol önlemlerini alma
- Vaka artmasını engelleme
- Benzer salgınlara müdahalede temel oluşturma



# Veri kaynakları – Acaba?

- Sürveyanslar
- Erken uyarı ve cevap sistemleri
- Medya - sosyal medya
- Sosyal güvenlik kayıtları ...

AA

SAGLIK

## İngiltere’de maymun çiçeği vaka sayısı 56’ya çıktı

İngiltere’de yeni 36 maymun çiçeği vakası tespit edildi, toplam vaka sayısı 56’ya yükseldi.

Hasan Esen | 23.05.2022



AA

DUNYA

## DSÖ: Gizemli hepatit vakalarının Kovid-19 aşılmasıyla bağlantısı yok

Dünya Sağlık Örgütü, İngiltere’de ortaya çıkan ve Avrupa’da çok sayıda ülkede görülen nedeni belirsiz hepatit vakalarının Kovid-19 aşılamlarından kaynaklanmadığını açıkladı.

Ömer Faruk Yıldız | 29.04.2022



# Salgın inceleme için hazırlık

- Ekibin oluşturulması ve sorumlulukların belirlenmesi
  - Epidemiyoloji, Halk Sağlığı, EHKM ya da ilgili kliniklerin uzmanları
  - Hemşire, çevre sağlığı teknisyenleri
  - Veteriner hekim
  - Laboratuvar çalışanları
  - Konuyla ilgili teknik uzmanlar
  - Yönetim ...
- Antimikrobiyal kullanımı ve çevre temizliği ve dezenfeksiyonu öncesi uygun numunelerin alınmasının sağlanması
- Yerel laboratuvar imkan ve kapasitesinin değerlendirilmesi
- Literatür tarama, referans materyallerin toplanması
- Gerekli izinlerin alınması
- Lojistik ihtiyaçlarının belirlenmesi, süreç içerisinde eksiklerin erken tespiti
- Süreç içinde rutin toplanma sıklıklarının belirlenmesi
- Kamuoyunun tek elden bilgilendirilmesi

# BULAŞICI HASTALIKLAR İLE MÜCADELE REHBERİ

Sayfa 1 / 85

SELF-STUDY  
Course SS1978

## Principles of Epidemiology in Public Health Practice

*Third Edition*

### An Introduction to Applied Epidemiology and Biostatistics

October 2006  
Updated May 2012



U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES  
Centers for Disease Control and Prevention (CDC)  
Office of Workforce and Career Development  
Atlanta, GA 30333



#### Field Epidemiology Manual Wiki

A set of online resources for professionals working in intervention epidemiology, public health microbiology and infection control and hospital hygiene

Discussions

#### Assessing the burden of disease and risk assessment

› Descriptive data analysis  
› Epidemic Intelligence

› Field Epidemiology  
Formal Risk Assessment

› Health Economics  
› Screening

› General Communication

› Infection control and hospital  
hygiene

› Introduction to Public Health  
and basic concepts

› Statistical Concepts

#### Assessing the burden of disease and risk assessment

Last modified at 3/22/2017 8:26 PM by Vladimir Prikazsky

Effective disease prevention and control depends on several factors that all have to be present and work together in the community. It all starts with the ability to **detect threats** to the health of the population. A threat can be seen as an undesirable situation that has *not* yet occurred, but that *may* happen unless protective measures are taken. The ability to detect a disease threat implies that we already have basic knowledge about the 'normal occurrence (or **burden**)' of this disease in the population.....

Assessing the burden of disease requires a public health workforce with the competence to collect, analyse and interpret health data from "your" population plus the infrastructure in the health care system that allows access to relevant data. Methods used in *Field Epidemiology* play a central part in assessing the burden of disease.

To detect health threats requires (in addition to the above) continuous monitoring of burden of disease information of 'your own' and surrounding populations, trends in risk behaviour, characteristics of pathogens (e.g. development of antimicrobial resistance) plus competent staff responsible for continuous collection, analysis and interpretation of information. The process aimed at detection of health threats is sometimes referred to as **epidemic intelligence**.

Once health threats have been detected and validated, information needs to be shared with "those who need to know" in the health system. This usually requires translation of specific epidemiology jargon in a format that can be used by policy and decision makers in order to decide on **interventions** (preventive and control measures).

This part of this FEMWiki addresses methods that can be used to assess the health status of the population and detection and assessment of health threats. Methods for **Surveillance**, Risk Assessment and **Outbreak Investigations** will be described in this section.

# Salgın varlığının gösterilmesi

## 1. Salgın

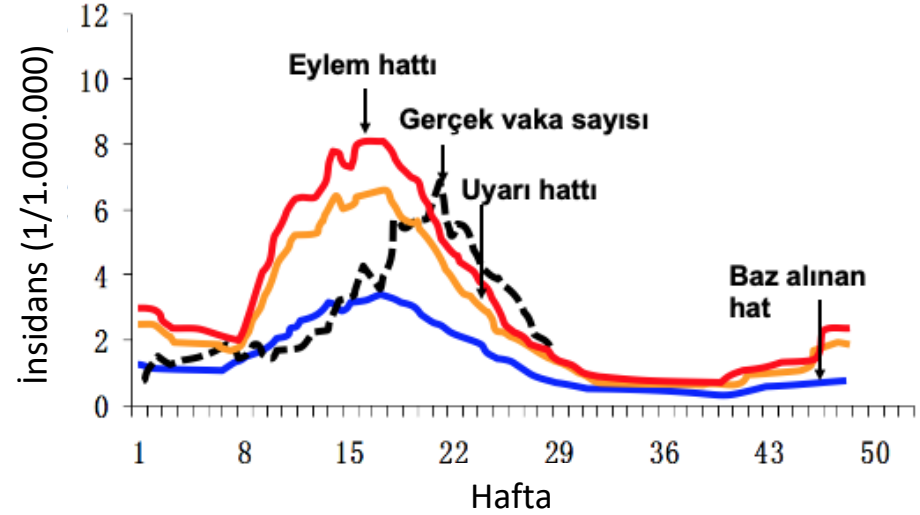
- Bir bölgede veya özel bir grupta
- Belirli bir zaman diliminde
- Beklenenden fazla vaka görülmesi

## • Kümelenme

- Beklenenden daha fazla vaka olup olmadığına bakılmaksızın
- Belirli bir zaman diliminde
- Belirli bir bölgede vakaların toplanması

# Beklenen Vaka

- Kümelenmenin olduğu bölgede
  - Birkaç hafta, birkaç ay önceki vaka sayıları
  - Mevsimsellikten şüpheleniliyorsa geçen yılın aynı dönemdeki vaka sayıları
- İkincil olarak
  - Yatış tanıları, taburculuk kayıtları, ölüm verileri, vb.
  - Benzer bölgelerin verileri
  - Bölgede görev yapan hekim ve sağlık çalışanlarının görüşü





# Vaka artışının nedenleri

- Gerçek artış
  - Nüfus artışı
  - Nüfus yapısında değişiklikler (göç, afet, vb)
  - Tesadüfi değişkenlik
  - **Salgın**
- Yalancı artış
  - Kültür alma gibi tanı imkanlarının artışı
  - Duyarlılığı daha yüksek yeni bir test uygulanması
  - Kontaminasyon
  - Bildirim sisteminde değişiklik

# Salgın varlığının gösterilmesi

2. Beklenen sayıdan fazla olup olmamasına bakılmaksızın ortak maruz kalım
  - Bir fabrikada yemek yiyen 10 işçide gastroenterit
3. Daha önce bölgede görülmemiş olan hastalığa ait tek vaka (ekzotik)
  - H7N9 Avian İnfluenza vakası
4. Eliminasyon veya eradikasyon programında olan hastalığa dair vaka
  - Kızamık, çocuk felci
5. Uluslararası sağlık tehdidi olarak görülen hastalıklara dair vaka
  - Ebola, Monkeypox hastalığı vb

# Tanının doğrulanması

- Vakaların tanılarının doğrulanması için hızla ve yeterli sayıda uygun örneklerin alınması
- Hasta ve klinisyenlerden hastalığın özellikleri hakkında bilgi toplanması

## A. KLİNİK ÖRNEKLERDE NUMUNE ALMA KILAVUZU

1. KLİNİK ÖRNEKLERDE BAKTERİYOLOJİK İNCELEME	
GAİTA	
<b>Numune ne zaman alınmalı?</b>	Hastalık başlangıcından hemen sonra, akut ishal döneminde, tercihen ilk 24 saatte ve antibiyotik tedavisi başlamadan önce
<b>Numune ne kadar alınmalı?</b>	Sıvı dışkılar için en az 5 ml Katı dışkılar için yaklaşık 1 gr taze dışkı
<b>Numune alma yöntemi</b>	Temiz, kuru, sızdırmaz deterjan ve dezenfektan ile kontamine olmamış kapaklı bir kap içinde, idrar ve vajinal sekresyon ile karışmamış taze dışkı örneği alınır. İki saati aşacak nakil durumlarında dışkının varsa kanlı mukuslu kısmından bir eküvyon yardımı ile örnek alınıp Cary-Blair gibi bir taşıma besiyerine eküvyon daldırılıp kuruması önlenerek gönderilmelidir. Dışkı alınamayan durumlarda, rektal sürüntü örnekleri gönderilebilir. Çocuklardan alınacak rektal sürüntü örneklerinde eküvyonlar anal sfinkterden 2-3 cm içeri sokularak rotasyon yaptırılır. Eküvyonda gözle görülebilir fekal örnek alındığından emin olunmalıdır. Rektal sürüntü veya taze gaita sürüntü örnekleri nem kaybını önlemek için hemen taşıma besiyerine (Cary-Blair) konulur.

# Vaka tanımı

- Semptomları, kişi, yer ve zaman özelliklerini içerecek şekilde vaka tanımı yapılması
- Tanımda geçen kriterlere göre sınıflama yaparak standardizasyonu sağlamak
- Genellikle
  - Şüpheli (Possible): Yalnız bazı klinik özellikler
  - Olası (Probable): Tipik klinik özellikler
  - Kesin (Proven): Laboratuvar testi ile doğrulanmış

## Surveillance Case Definitions for Current and Historical Conditions

A surveillance case definition is a set of uniform criteria used to define a disease for public health surveillance. Surveillance case definitions enable public health officials to classify and count cases consistently across reporting jurisdictions. Surveillance case definitions are not intended to be used by healthcare providers for making a clinical diagnosis or determining how to meet an individual patient's health needs.

<https://ndc.services.cdc.gov/>

## EU case definitions

Case definition



List of case definitions for reporting communicable diseases to the Community network under Decision No 2119/98/EC of the European Parliament and of the Council.

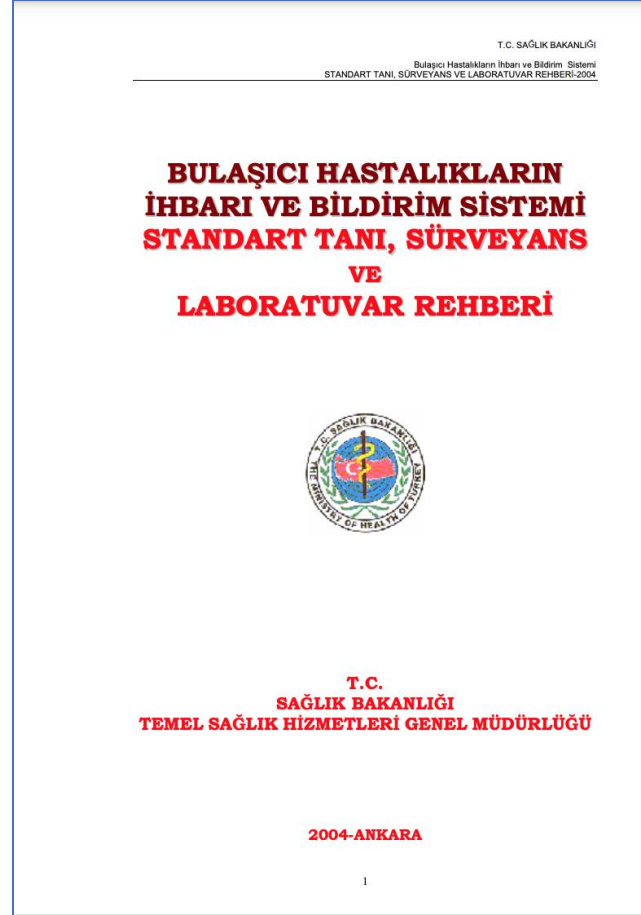
### Diseases

Anthrax<sup>†</sup>

Avian influenza in humans<sup>†</sup>

<https://www.ecdc.europa.eu/en/surveillance-and-disease-data/eu-case-definitions>

# Vaka tanımı



<ps://dosyasb.saglik.gov.tr/Eklenti/1442,bhastalikedavipdf.pdf?0>

# Vaka Tanımı-Su çiçeği örneği-CDC 2004

- Klinik Tanım
  - Akut başlangıçlı  $\geq 101$  F ( $\geq 38,3$  C) ateş
  - Ateş sonrası başka bir nedeni olmayan aynı gelişim evresinde sert, derin yerleşimli veziküller ya da püstüllerle karakterize döküntü (hemorajik, düz ve *variola sine eruptione* tipi hariç)
- Tanı için laboratuvar kriterler
  - Su çiçeği DNA'sının PCR ile klinik bir örnekte tanımlanması
  - Klinik bir örnekte virüs izolasyonu
- Vaka sınıflandırması
  - **Şüpheli**  
Döküntü gelişiminden 1 – 4 gün önce ateş gelişen jeneralize akut veziküler ya da püstüler döküntülü hastalığı olan vaka
  - **Olası**  
Klasik klinik vaka tanımına uyan ya da kanıtlanmış su çiçeği vakasıyla epidemiyolojik bağlantısı olan ve klasik klinik vaka tanımını tamamen karşılamayan uyumlu kliniğe sahip vakalar
  - **Kesin**  
Laboratuvar ile doğrulanmış ya da laboratuvarla doğrulanmış vaka ile epidemiyolojik bağlantısı olan klasik klinik vaka tanımına uyan vakalar



# Tanımlayıcı epidemiyolojik inceleme

- Etkilenen kişi sayısı
- Kişilerin yaş ve cinsiyet dağılımı
- Semptomlar ve başlama zamanları
- Başvurulan kurumlar ve başvuru tarihleri
- Yerleşim yerlerine göre dağılımı (Mahalle, sokak, yurt, okul, vb)
- Hastalığın şiddeti (ölüm, hastaneye yatış, yoğun bakım, mekanik ventilatör ihtiyacı)



# Tanımlayıcı epidemiyolojik inceleme

- Hastalıktan etkilenme olasılığı olan kişilerin tespiti
- Temasluların ve özelliklerinin tespiti (kişiden kişiye bulaşma \*)
- Hasta ve temaslulara uygulanan müdahaleler (aşı, profilaksi, ilaç)
- Laboratuvar sonuçlarının özellikleri (klinik, su, gıda, çevre, ...)

# Tanımlayıcı epidemiyolojik inceleme

- Su kaynaklı
  - Kullanılan su kaynakları
  - Su kesintisi
  - Su şebekesi arızası
  - Son dönemde ek bir su kaynağı
- Gıda kaynaklı
  - Yemek menüsü
  - Tedarik zamanı ve koşulları
  - Hazırlanma zamanı ve koşulları
  - Dağıtım zamanı ve koşulları
  - Servis zamanı ve koşulları
  - Tüketim zamanı ve koşulları
  - Taşınma ve saklanma koşulları
  - Gıda malzemelerinin temin edildiği yerler
  - Aynı gıdanın dağıtıldığı diğer yerler

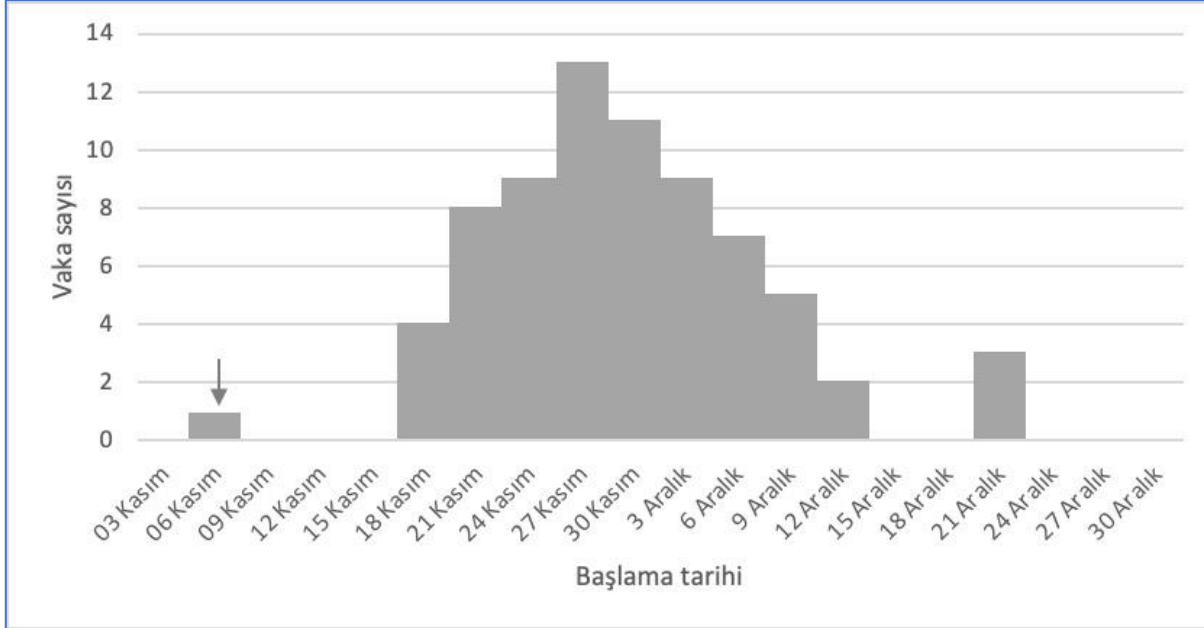
# Tanımlayıcı epidemiyolojide zaman

- Hastalığın başlangıç tarihine göre bir histogram
  - salgının zaman içindeki seyri
- Salgın eğrisi ile
  - Salgın eğrisine göre o anda salgının hangi döneminde bulunduğu
  - Gelecekle ilgili seyirle ilgili tahmin
  - Hastalık biliniyorsa inkübasyon süresi kadar geri gidilerek etkenle karşılaşma zamanının tahmini
  - Etkenle karşılaşma zamanı biliniyorsa inkübasyon süresinin tahmini
  - Hastalığın temasla mı, ortak kaynakla mı geçtiği

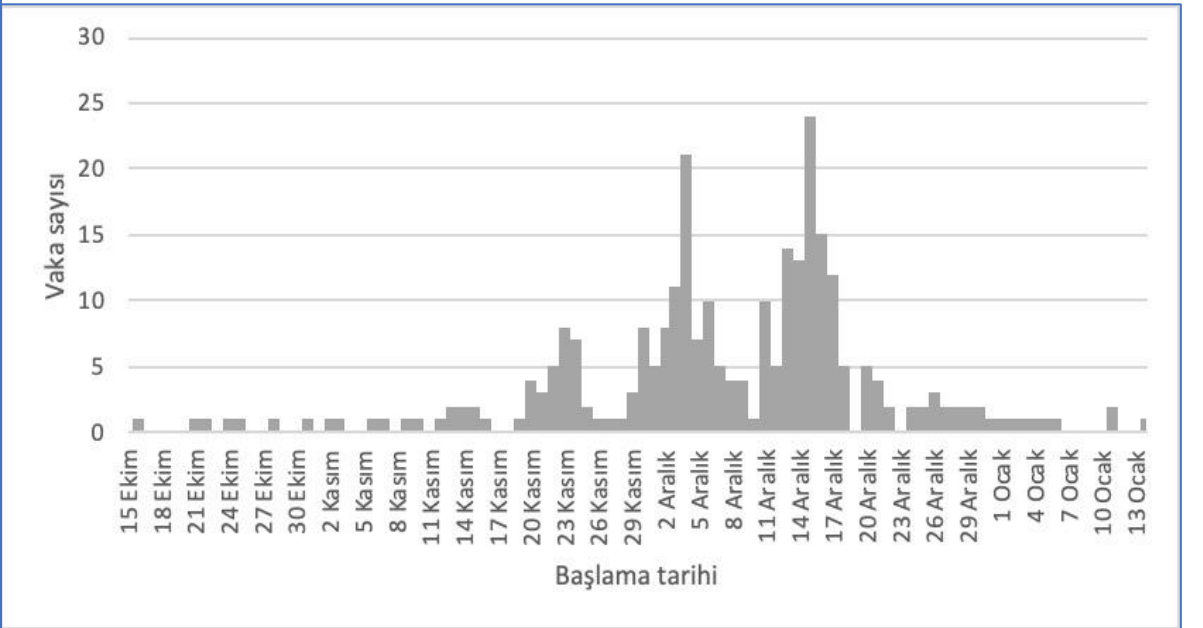
# Salgın desenleri (paternleri)

- Ortak kaynak
  - Noktasal  
Tüm vakalar bir kuluçka süresi içinde  
Hızlı bir yükseliş, daha yavaş bir düşüşle karakterize
  - Aralıklı
  - Sürekli  
Noktasal bir kaynağa göre daha yavaş bir yükseliş ve sonrasında plato
- Kişiden kişiye bulaşan (Propagated)  
Kuluçka süresiyle uyumlu aralıklarla yüksekliği giderek artan zirveler
- Karışık

# Salgın eğrisi



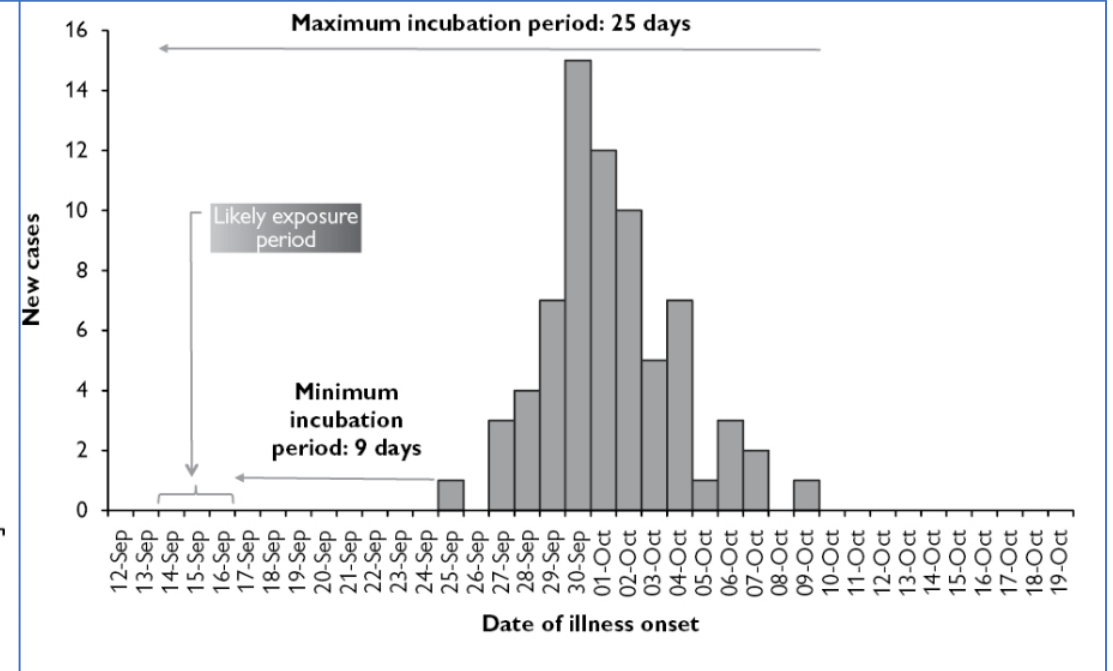
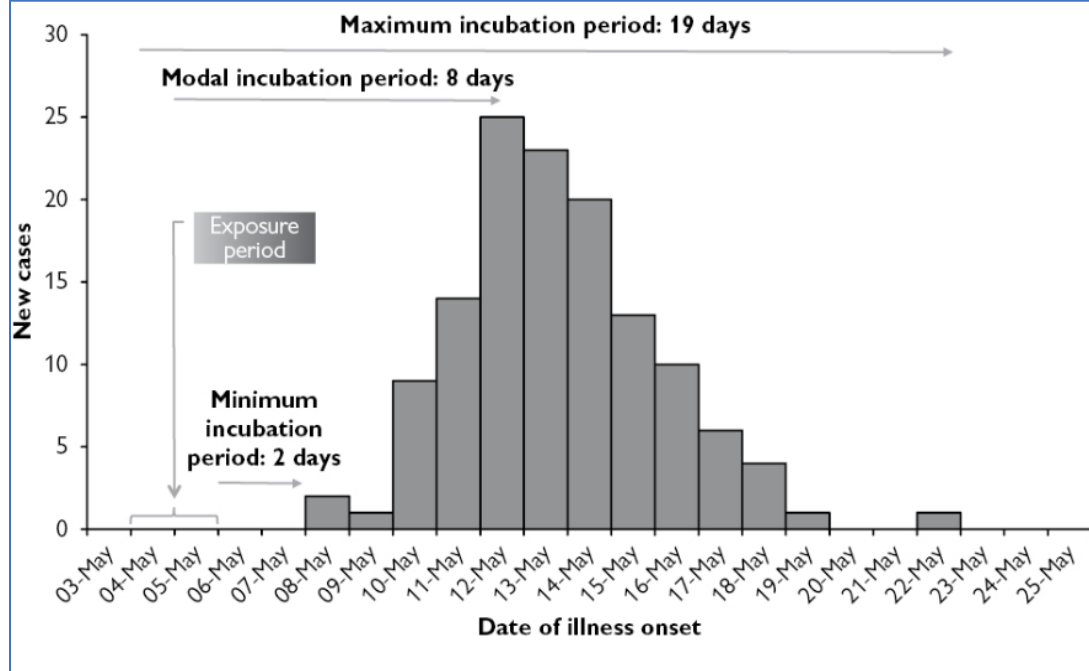
Noktasal ortak kaynağa sahip salgında salgın eğrisi



Kişiden kişiye bulaşan salgında salgın eğrisi

**Kaynak:** Introduction to Epidemiology, In: Principles of Epidemiology in Public Health Practices. Third Edition, U.S. Department of Health and Human Services Centers for Disease Control and Prevention (CDC) Office of Workforce and Career Development 2006; pp 1-75.

# Salgın eğrisi



Temas dönemi bilinen durumda inkübasyon sürelerinin tahmini

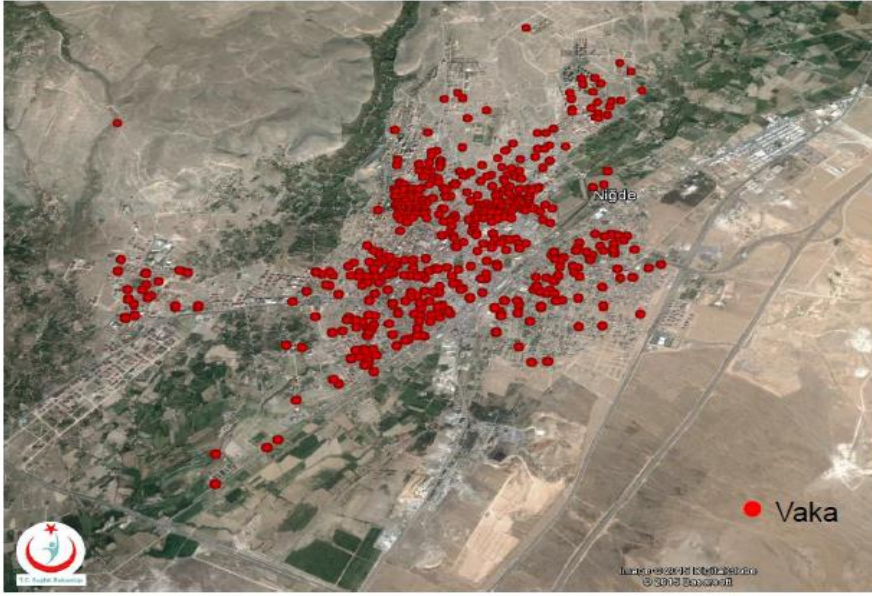
Etken bilindiğinde inkübasyon periyodundan hareketle olası temas döneminin belirlenmesi

# Tanımlayıcı epidemiyolojide yer

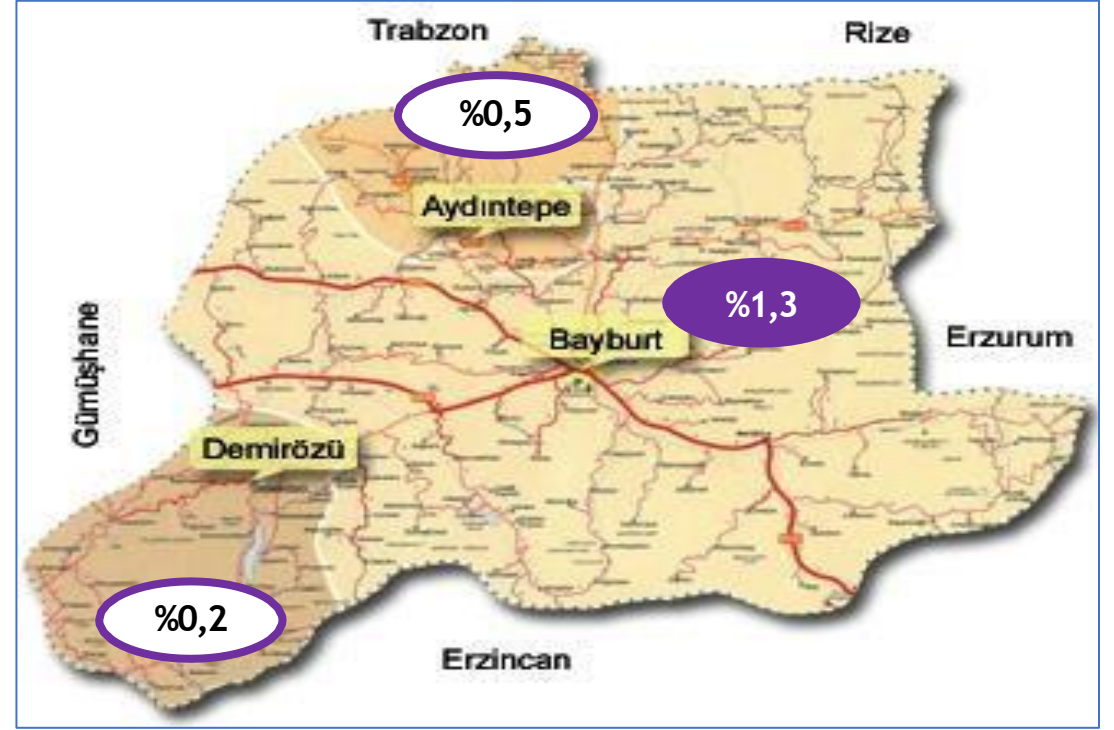
- Salgının yer değişkenine göre incelenmesi
  - Coęrafi boyutları saptanabilme
  - Nokta (spot) haritalar
  - Özel atak hızları

# Tanımlayıcı epidemiyolojide yer

**Vaka Dağılımı**  
Niğde Merkez, 18 Mart-30 Mart



Ebru TOZAN. Akut Gastroenterit Vaka Artışı. T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu  
Erken Uyarı Cevap ve Saha Epidemiyolojisi Daire Başkanlığı III. Ulusal Saha Epidemiyolojisi Konferansı, Ankara, 25-26 Mayıs 2015



Özüdoğru B. Bayburt İl Merkezinde Şebeke Suyu Kaynaklı *Shigella sonnei* Gastroenterit Salgını, Ekim 2014, IV. ULUSAL SAHA EPİDEMİYOLOJİSİ KONFERANSI Ankara, Türkiye, 24-25 Haziran 2019.

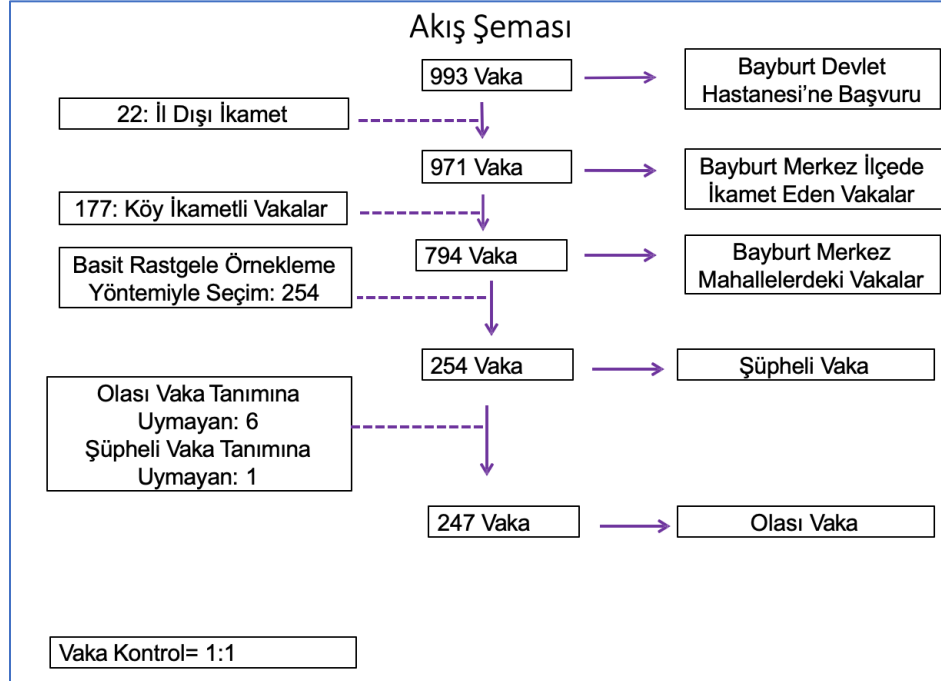


# Hipotezin değerlendirilmesi



- Kaynak, bulaşma yolu ve etkene maruz kalmaya yönelik ve test edilebilir bir hipotez
- Analitik epidemiyolojik yöntemler
  - Kohort alışmaları
  - Vaka-kontrol alışmaları

# Vaka-Kontrol



	Vaka	%	Kontrol	%	OR (95% CI)	OR <sub>ADJ</sub> (95% CI)
Mahalle Çeşmesi	68	27,5	100	40,5	0,6 (0,4-0,8)	Ref.
Musluk suyu dışında herhangi bir su	49	19,8	51	20,6	1,0 (0,6-1,5)	1,4 (0,9-2,4)
Musluk suyu ve herhangi bir su	57	23,1	41	16,6	1,5 (1,0-2,4)	<b>2,0 (1,2-3,3)</b>
Sadece musluk suyu	73	29,6	55	22,3	1,5 (1,0-2,2)	<b>2,3 (1,4-3,6)</b>
Düşük hijyen	83	33,6	49	19,8	2,0 (1,3-3,0)	<b>2,2 (1,5-3,4)</b>

Özüdoğru B Bayburt II Merkezinde Şebeke Suyu Kaynaklı Shigella Sonnei Gastroenterit Salgını, Ekim 2014, IV. ULUSAL SAHA EPİDEMİYOLOJİSİ KONFERANSI Ankara, Türkiye, 24-25 Haziran 2019.

# Kohort araştırma

	Yiyenler			Yemeyenler			RR
	Vakalar	Toplam	Atak hızı (%)	Vakalar	Toplam	Atak hızı (%)	
Et	42	47	89	1	14	7	12,51
Pirinç	41	49	84	2	12	17	5,02
Yeşil salata	28	40	70	15	21	71	0,98
Ekmek	30	46	65	13	15	87	0,75
Sosis	3	6	50	40	55	73	0,69

Yurt, cezaevi gibi kapalı gruplarda daha kolay

Etkenle temas eden ve etmeyenlerde ya da grubun tamamında atak hızları hesaplanabilmekte

Rölatif risk hesaplanabilmekte

Wahl E, Rømme S, Granum PE. A Clostridium perfringens outbreak traced to temperature-abused beef stew, Norway, 2012. *Euro Surveill.* 2013;18(9):pii=20408.

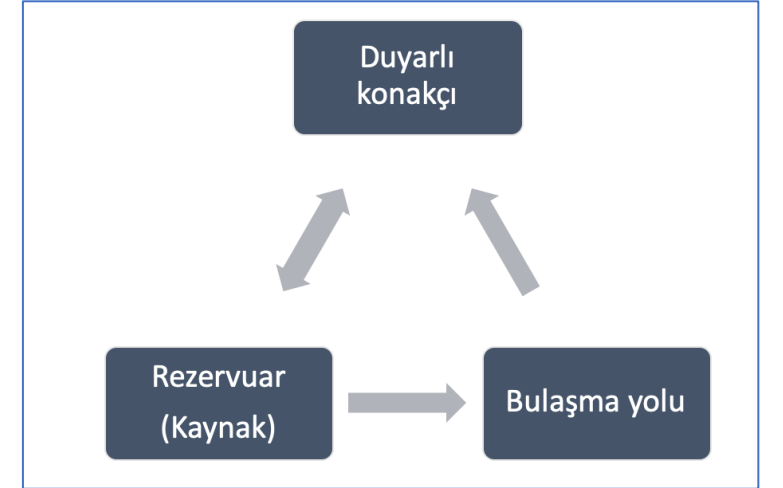
# Hipotezin gözden geçirilmesi

## Verilerin laboratuvar / çevre çalışmaları ile birlikte değerlendirilmesi

- Klinik örnekler, çevre, kaynaktan alınan örneklerde → aynı etken
- Pulse field jel elektroforez (PFGE) gibi yöntemlerle klonalitenin tayini

# Kontrol ve koruma

- Salgınlarda esas amaç etkili kontrol ve koruma yöntemleri alınması
- Salgın incelemenin tüm aşamalarında
  - İnceleme sonuçlarına göre daha kanıta dayalı
- Önlemler
  - Etken, kaynak ve rezervuara yönelik
    - İzolasyon, erken tanı ve tedavi, kaynak kontrolü
  - Bulaşma yoluna yönelik
    - Besin ve su hijyeni, vektör kontrolü, dezenfeksiyon-sterilizasyon
  - Duyarlı konağa yönelik
    - Bağışıklama, kemoprofilaksi



# Sürveyans başlatmak / sürdürmek

- Önleme ve kontrol tedbirlerinin etkisi
- Salgının olası yayılımı izlenmekte

# Bulguların ve Sonuçların Duyurulması

- Bulguların raporlanması etik ve bazen hukuki sorumluluk
- Sonraki salgınlara hazırlığın temeli
- Bilim çevresinde tartışmayı sağlama
- Kamuoyunu bilgilendirme

Other sites:

[ECDC](#)

[European Antibiotic Awareness Day](#)

[ESCAIDE - Scientific conference](#)

[Eurosurveillance journal](#)

[EVIP - Vaccination portal](#)



# European Centre for Disease Prevention and Control

An agency of the European Union

All sections ▾

Enter your keyword(s)



[Home](#) [All topics: A to Z](#)

[Newsroom](#)

[Publications & data](#)

[Tools](#)

[About us](#)

[Home](#) > [Newsroom](#) > [E-learning course: Introduction to Outbreak Investigation](#)

[← Newsroom](#)

## E-learning course: Introduction to Outbreak Investigation

**E-learning course**

[ECDC Virtual Academy](#)

[ECDC](#)



This course is designed to target individuals with no prior knowledge in Outbreak Investigation, however it will be especially useful to those with 1-2 years experience in public health. It may also be used as a refreshment module prior to advanced courses in Outbreak Investigation.

<https://www.ecdc.europa.eu/en/news-events/e-learning-course-introduction-outbreak-investigation>





# Örneklerle Salgın İnceleme

**Dr Ahmet SERTÇELİK**

Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji ve Epidemiyoloji Uzmanı

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi

Halk Sağlığı Anabilim Dalı Epidemiyoloji Bilim Dalı

ahmetsertcelik@gmail.com

Antalya, 2022