

# EPİDEMİYOLOJİK ARAŞTIRMA AŞAMALARI

## II. VERİLERİN ANALİZİ

- Epidemiyolojik araştırmalarda veri toplandıktan sonra verilerin analizi aşaması gelir.
- Epidemiyolojik araştırmalar yoluyla toplanan verilerin karşılaştırılmasında ve bunlar arasında ilişkiler kurulmasında istatiksel yöntemler kullanılır.

# Temel Kavramlar

## DEĞİŞKEN

- Gözlenebilen her türlü değişikliktir.
- Örneğin; **hastanın ağırlığı, yaşı, ırkı, mikroorganizmanın virulensi, çevre faktörleri** birer değişkendir.
- Bir araştırmada göz önüne alınan değişkenlere **çalışma değişkenleri** denir.

- Başka bir değişken tarafından etkilenen değişkenlere **yanıt değişkenleri** denir. Örn: hayvanın ağırlığı
- Yanıt değişkenini etkileyene ise **açıklayıcı değişken** adı verilir.
- Bir hayvanın ağırlığı ( yanıt değişkeni), tükettiği gıda miktarı, rasyonun formülasyonu, ırkı Ya da cinsiyeti (açıklayıcı değişkenler) ile ilgili olabilir.

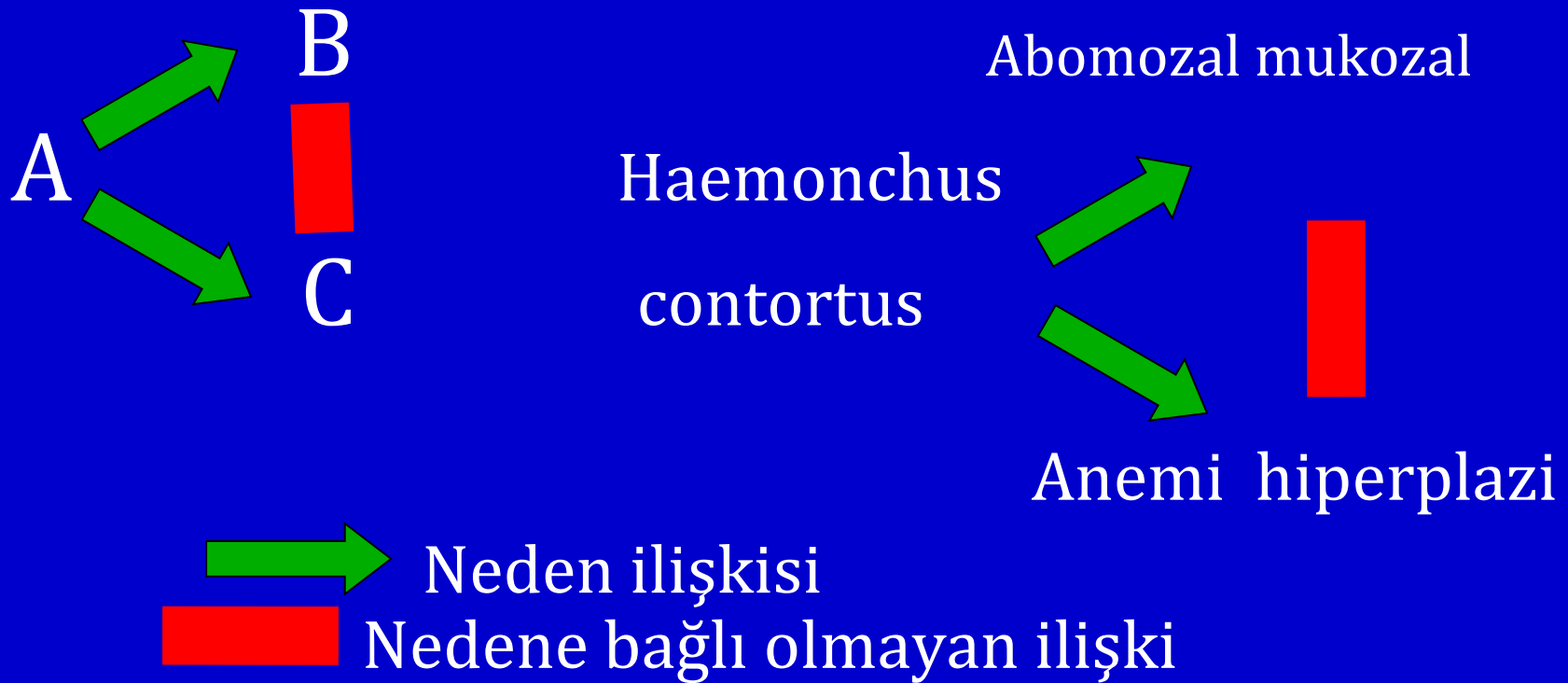
# İLİŞKİLER

- Epidemiyolojik açıdan ilişki, değişken arasındaki bağımlılığın yada bağımsızlığın derecesidir.
- Epidemiyolojik ilişkiler, istatikselsel olmayan ve istatikselsel olmak üzere ikiye ayrılır.

- İstatiksel olmayan ilişki hastalık ve hastalığa neden olduğu ileri sürülen etken arasında şans eseri ortaya çıkan bir durumdur.
- Örneğin; bir araştırmada konjunktivitisli kedilerin %80'inin gözlerinde Mycoplasma felis izole edilmiş ve hastalık ile M. felis arasında bir ilişki olduğu düşünülmüştür. Ancak, daha sonra yapılan başka araştırmalarda sağlıklı kedilerin % 80'inin de bu etkeni taşıdığı anlaşılmıştır. Bu durum, etken ile hastalık arasındaki ilişkinin şans eseri ortaya çıktığını göstermektedir.

- İki değişken şans eseri bir arada görüldüklerinden daha yüksek oranda bir arada görülürse, buna **istatiksel ilişki** denir.
- İstatiksel ilişkiler nedene bağlı olmaksızın yada nedene bağlı olarak ortaya çıkabilir.

# Şekil: Nedene bağlı ve nedene bağlı olmayan istatistiksel ilişkiler





# Neden modelleri

- Hastalığın direkt ve indirekt nedenleri arasındaki ilişkiler ve etkileşimler iki yönden ( iki model üzerinden) ele alınabilir.

## I. Neden modeli :

Hastalık nedenleri " yeterli" ve " gerekli" olmak üzere iki şekilde sınıflandırılır.

Yeterli neden, hastalığın direk etkeni olmayan ancak varlığı hastalığın oluşumunu etkileyen nedenlerdir.

Örneğin; distemper hastalığının nedeni distemper virüsüdür. Yeterli neden ise hayvanın bağışık olmaması ve benzeri durumlardır. Akinobasillozisin oluşabilmesi için etkenin mutlaka bulunması gerekir. Ancak bu yeterli değildir; hastalığın şekillenmesi için bukkal mukozanın çeşitli faktörler tarafından yaralanması gerekir.

## I. Neden modeli:

Bu modelde, indirekt faktörlerin direk nedenleri aktive ettiği ve zincirleme bir etki gösterdiği düşünülebilir.

Bu duruma **neden ağı** denir ve hastalık çok nedenli olarak düşünülür.

- Hastalık nedenleri arasında ilişki kurulurken yanlış değerlendirmeler olabilir.
- Örneğin; Yeni Zelanda 'da çiftçilerde görülen leptospirosis ile ilgili araştırma verilebilir. Araştırmada, sağım sırasında eldiven giyen çiftçilerde leptospirosis riskinin de arttığı belirlenmiştir.
- Ayrıca, büyük sürülerde sahip çiftçilerin daha çok eldiven kullandığı ortaya çıkmıştır. Bu olayda leptospirosis ile eldiven kullanma arasındaki ilişki bir neden ilişkisi değil, büyük sürü faktörünün bir etkisidir.

# Neden Hipotezi Kurulması

Bir hipoteze varmak için 4 yol vardır. Bu yollar aşağıda örneklerle açıklanmaktadır

- Farklılık yöntemi:

İki değişik durumda, hastalığın sıklığı farklı ise ve bir faktör belli bir durumda var diğerinde yok ise, o faktörün hastalık nedeni olduğundan şüphelenilebilir.

Örneğin, bir tavukçuluk işletmesindeki üç kümeden birinde ani ölümler görülmüştür. Bu kümesler arasındaki tek farkın gazlı ısıtıcı olduğu belirlenmiş ve ölümlerin ısıtıcı tipiyle ilişkili olduğu hipotezi ileri sürülmüştür. Böylece ısıtıcının gaz kaçırdığı saptanmış ve tamirden sonra ölümlerin son bulması hipotezi doğrulanmıştır.

- **Kabul yöntemi:**

Eğer bir faktör belirli bir hastalıkla ilgili değişik durumlarda ortak olarak bulunuyorsa, hastalık nedeni olarak hipotez edilebilir.

Örneğin; bir bölgedeki sığırlarda antraks hastalığı görülürse ve bu hayvanların tek ortak özelliği aynı merada otlamaları ise neden hipotezi meranın kontamine olması üzerine kurulabilir.

- **Birlikte varyasyon yöntemi:**

Hastalığın artışı yada azalışı ile ilgili olan bir faktörün, hastalıkla birlikte şiddetinin artış yada azalmasının gözlenmesi temeline dayanır.

Örneğin; hayvanlarda yassı hücreli kanserlerin görülme sıklığı maruz kaldıkları UV ışınının şiddeti ile ilişkilidir.

- **Anoloji yöntemi:**

Araştırılan hastalığın, nedeni anlaşılmış bir hastalıkla karşılaştırılması ve deneyimlerden yararlanılması temeline dayanır.

Örneğin; farelerde bazı meme tümörlerinin bir virus tarafından oluşturulduğu biliniyorsa, köpeklerdeki meme tümörlerinin de viral kökenli olduğu düşünülebilir.

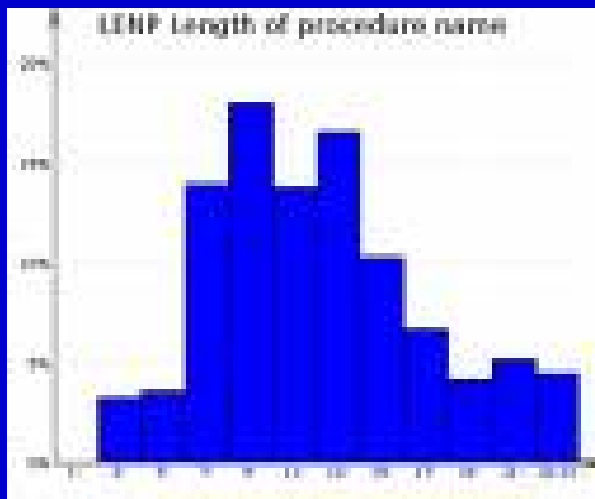
Hastalık nedenlerinin yada hastalıkla ilişkili faktörlerin ayırt edilmesinde en önemli nokta, hastalık ile hipotez edilen neden arasında istatiksel bir ilişkinin kurulmasıdır. Hastalık ve çeşitli faktörler arasında kurulan ilişkilerin istatistiki açıdan anlamlı olup olmadığını saptamak için en çok kullanılan yöntem  $X^2$  - testidir.

# EPİDEMİYOLOJİK ARAŞTIRMA AŞAMALARI

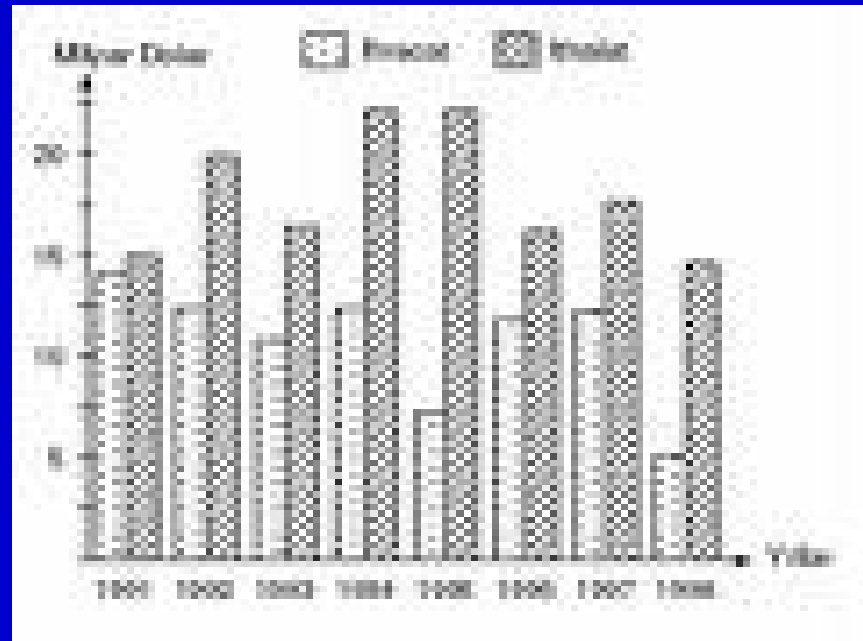
## III. VERİLERİN SUNULMASI



- Epidemiyolojik araştırmalardan toplanan verileri yada elde edilen sonuçları göstermek için çeşitli kartografik yöntemlerden yararlanır. Bu yöntemlerin bir kısmı yapılan istatiksel işlemleri de yansıtır. Verilerin bu yöntemlerle sunulması hastalıkla ilgili sayısal bilgilerin çok daha kolay izlenmesi ve anlaşılmasını sağlar.
- Bu amaç için sıklıkla grafik yöntemlere yada epidemiyolojik haritalara başvurulur.
- Histogram, zaman dağılımı, sütun ve dilimli grafik en sıklıkla tercih edilen grafiklerdir.



**Histogram**



**Sütun grafik**

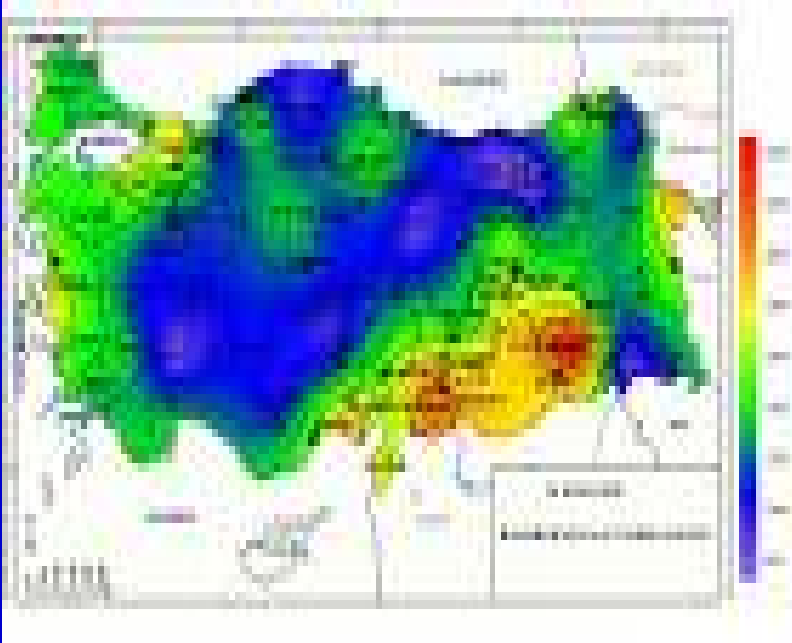


**Dilimli grafik**

- Nokta yerleşim, dağılım, koropletik, isopletik, demografik haritalar ise en fazla kullanılan haritalardır.



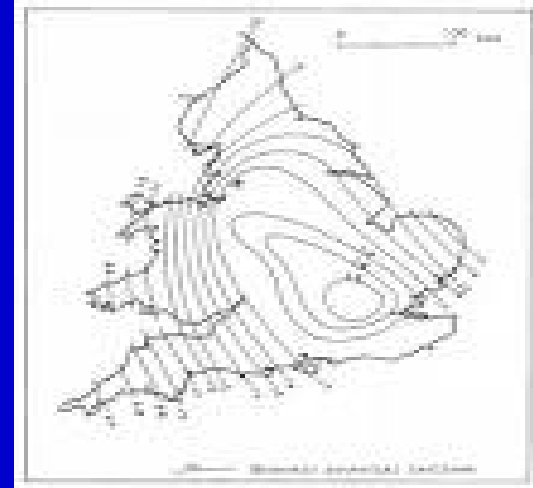
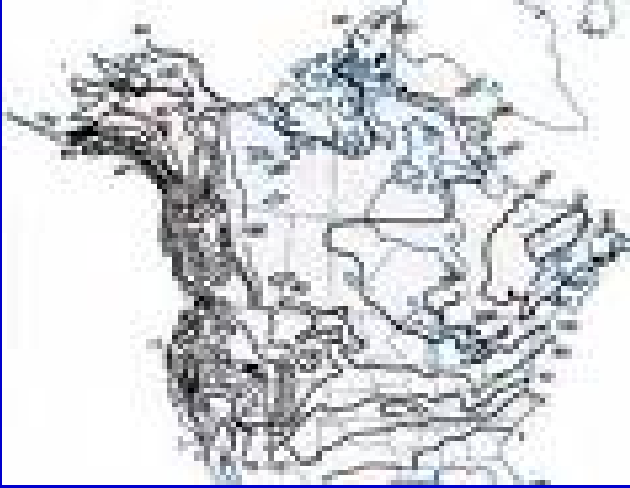
## NOKTA HARİTASI



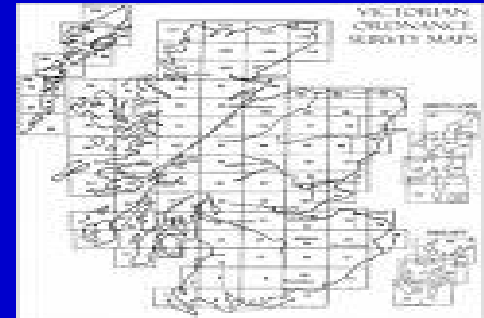
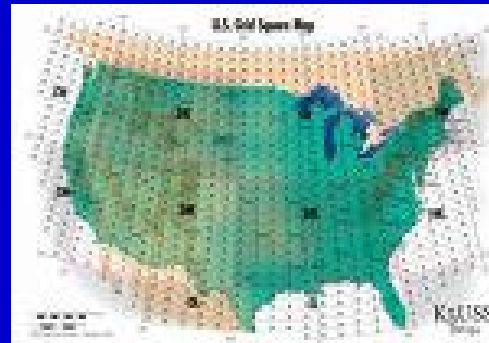
## DAĞILIM HARİTASI



## KOROPLETİK HARİTA

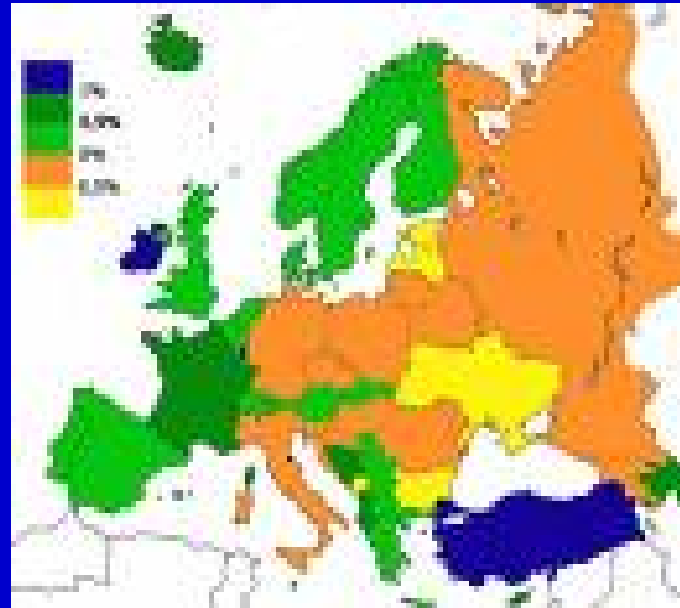


## İSOPLETİK HARİTA



# GRİD HARİTA





## DEMOGRAFİK HARİTA

# SAĞLIK ŞEMALARI

- Sağlık Şemaları genellikle çiftlik yada iŐletme düzeyindeki hayvancılık üniteleri için hazırlanır. Bundan dolayı sürü sağlık Şemaları olarak da adlandırılır ve bunlar içinde sıklıkla üretimle ilgili unsurlar da yer alır.

## Amacı

1. Bir işletmedeki hastalık ve ilgili problemlerin belirlenmesi,
2. Problemlerin teknik ve ekonomik kriterlere göre önem sırasına sokulması,
3. Uygun kontrol yöntemlerinin uygulanması ve bunların başarılarının izlenmesi,
4. Kontrol programlarının ekonomik analizinin yapılması.

# Bölümleri

Bir sağlık Őemasının en önemli bölümleri ve yapılacak işler Őunlardır:

1. Hayvan sayısı, yoğunluğu, beslenme vb. Bilgilerini içermelidir.
2. Üretim hedefleri belirlenmeli
3. Aşılama programları yapılmalı ve uygulanan aşilar işaretlenmelidir
4. Üretim (canlı artış, süt, et, yumurta, yapağı vb.) izlenmeli ve aksaklıkları belirlenmelidir
5. Hastalıklar ayırt edilmeli ve uygulanan tedaviler ile birlikte kayıt altına alınmalıdır
6. Hedefler kontrol edilmeli, var ise aksaklıklar saptanmalı, düzeltilmeli ve gerekirse hedefler revise edilmeli.

- Modern hayvancılıkta bu şemaların ve kayıtların düzenli ve doğru tutulması ile saklanması için bilgisayar kullanılması önerilmektedir.
- Bilgisayarlı sistemde istenen bilgilerin çok kısa sürede elde edilmesi mümkündür.