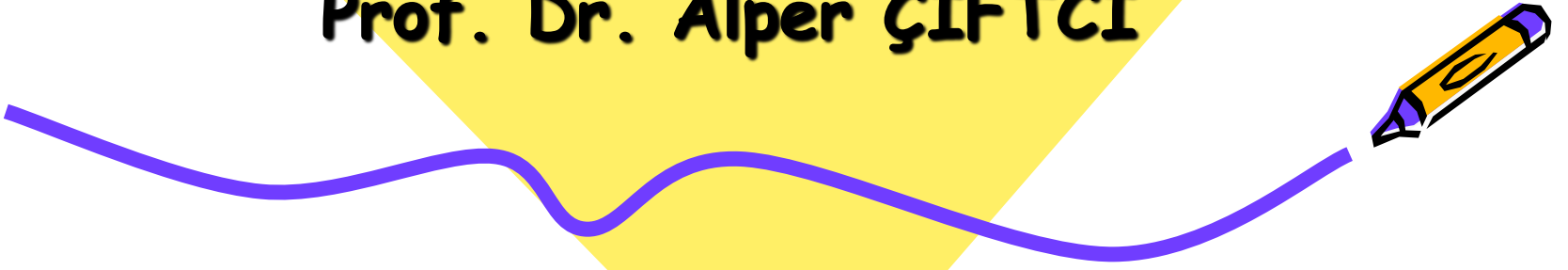
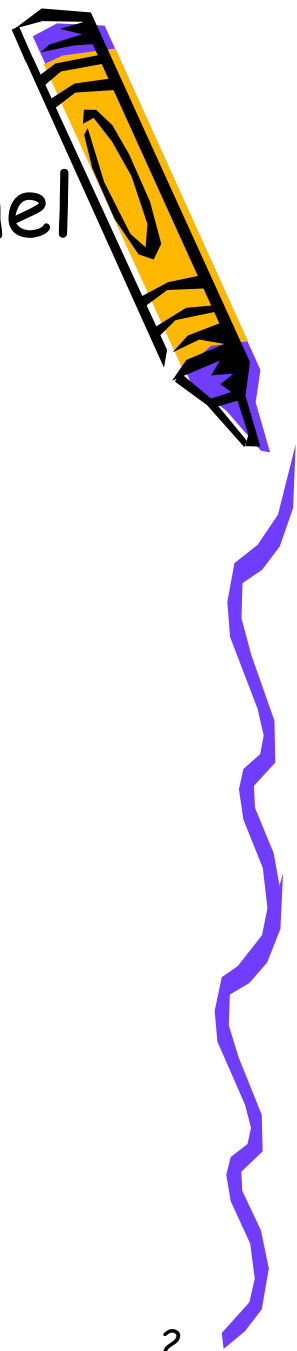


# **SALMONELLA İNFEKSİYONLARI**

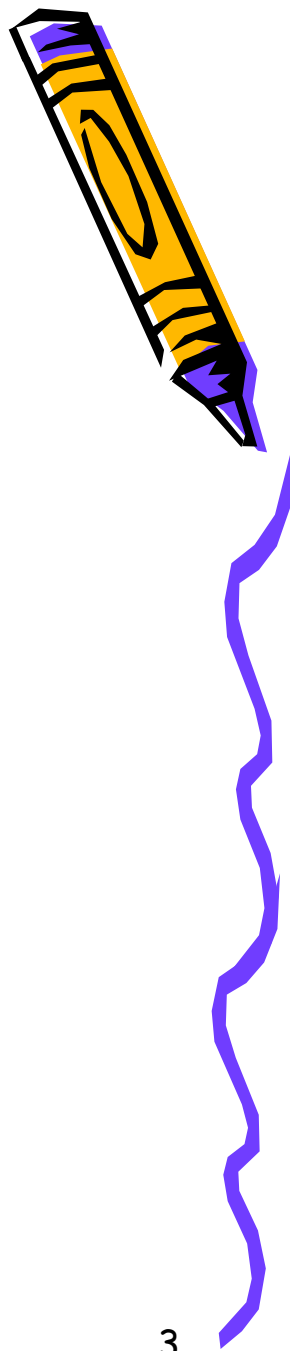
**Prof. Dr. Alper ÇİFTÇİ**



- *Enterobacteriaceae* familyasının genel özelliklerini taşıyan *Salmonella*'lar
  - Gram negatif, kısa ve küçük çomaklar tarzında
  - sporsuz ve kapsülsüz olup,
  - *S.pullorum* ve *S.gallinarum* hariç hareketlidirler.
  - Fakültatif anaerob



- *Salmonella* cinsi ismini
  - ABD Tarım Departmanı veteriner bakteriyoloğu
  - Daniel E. Salmon (1850-1914)



- Salmonella etkenleri oluşturdıkları patojenik tablolarına göre 2 grupta incelenirler.

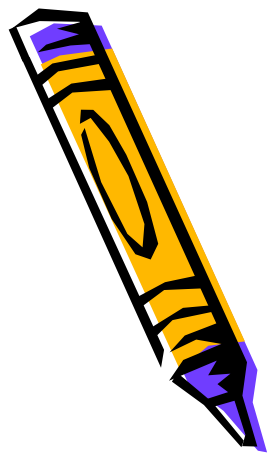
- **Majör Salmonellozis:**

- *S.typhi* ve *S.paratyphi* A ve B
- Özellikle insanda kötü hijyene bağlı olarak
- Tifoid ateşle karakterize

- **Minör Salmonellozis:** Diğer tüm Salmonella'lardan ileri gelen
- İnsan ve hayvanlarda, Genellikle toksi-infeksiyöz karakterde hastalık tablolarıdır.

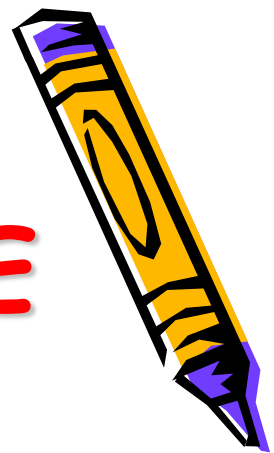


- Salmonella'ların tümünün
  - patojenik olduğu,
  - ciddi bozukluklara neden olduğu
  - oluşan tablonun şiddetinin alınan bakteri miktarıyla ilişkili olduğu bilinmektedir.
- Kanatlılarda Salmonellozis'e neden olan türlerin en önemlileri:
  - *S.pullorum*, *S.gallinarum*, *S.arizona*, *S.enteritidis* ve *S.typhimurium*
  - İlk üç etken genellikle sadece kanatlılarda etkili olmasına rağmen,
  - *S.enteritidis* ve *S.typhimurium*'un zoonotik önemi vardır.
  - İnsan Salmonellozis'inin %70'e yakını bu paratifo etkenlerinden ileri gelmektedir.

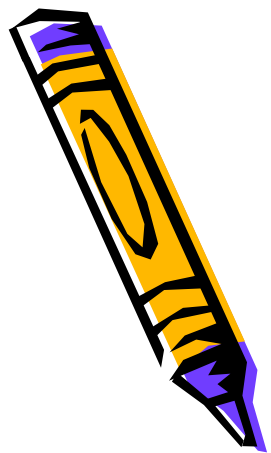


# PULLORUM HASTALIĞI VE KANATLI TİFOSU

(Pullorum disease, Pullorum  
seuche, Pullorose; Fowl  
typhoid, Hühner typhus,  
Typhose aviaire)



- *S.pullorum*, pullorum hastalığı,  
*S.gallinarum*'da kanatlı tifosu
- sahada pullorum hastalığının çok az görülmesi ve iki etkenin farklı türlerden ziyade biyovar olarak değerlendirilmesi  
**bu iki hastalığın birlikte nitelendirilmesine** yol açmıştır.



# Halk sağlığı açısından nemi

- Eriřkin kanatlılarda klinik hastalık görülmedikçe sindirim kanalı nadiren etkilenir. Bu yüzden patojenler insan gıda zincirine nadiren girerler.
- İnsanlarda nadiren görülen PD vakaları, kontamine gıdaların alınmasını takiben yoğun maruziyet sonucu.
- Klinik belirtiler, hızlı başlayan akut enteritisi takiben tedavi olmaksızın hızlı iyileşme ile karakterizedir.
- *S. Gallinarum* nadiren insanlardan izole edilir ve çok az halk sağlığı önemine sahiptir.





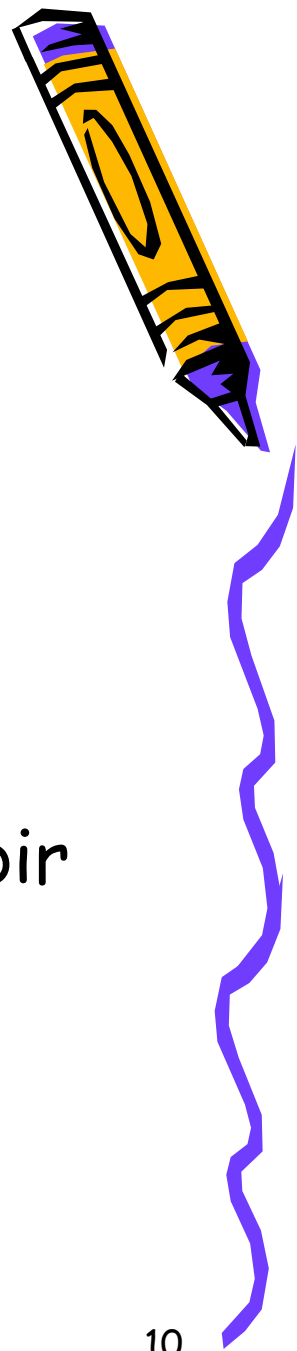
# Etiyoloji

- Hareketsiz Salmonella'lar:
  - *S.pullorum* ve *S.gallinarum*
- Biyokimyasal özellikleri açısından birbirlerine çok benzerler.
  - *S.gallinarum* dulsitolu ve maltozu fermente etmesine rağmen, *S.pullorum* dulsitolu ve maltozu ayırtıramaz.
  - *S.gallinarum* ornitin dekarboksilaz testinde negatif, *S.pullorum* ise pozitifdir.



# • Epizootiyoloji

- *S.pullorum* ve *S.gallinarum* infeksiyonları başta tavuk olmak üzere hindi, bildircin, güvercin, serçe ve papağanlarda görülür.
- Pullorum hastalığı genellikle gençlerde görülmesine rağmen, erginlerde de zaman zaman görülebilmektedir.
- Kanatlı tifosu ergin hastalığı olarak kabul edilmesine karşın, gençlerde, özellikle ilk bir aylık civcivlerde %26 mortalite oluşturabilmektedir.



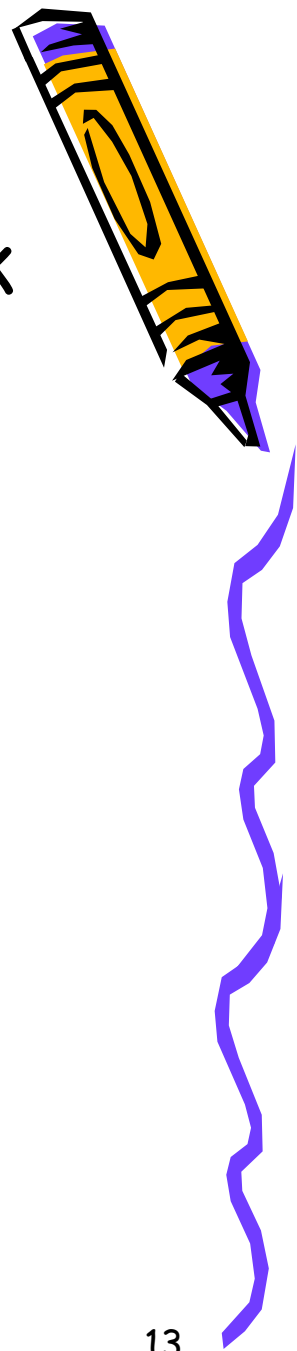
- Bulaşma kaynağını
  - **infekte yani taşıyıcı kanatlılar**
  - bu hayvanlara ait **infekte yumurtalar** kuluçka için kullanıldığında hastalığın en temel şekli olan vertikal bulaşma söz konusudur.
  - **infekte kanatlılara ait dışkılar**
  - Bununla kontamine **yem, su ve altlık** ve ayrıca bunlarla uğraşan çalışanlar ve bunlara ait ekipmanlar etkenlerin kanatlılara bulaşmasını dolayısıyla, horizontal bulaşmayı kolaylaştırır.
- Ayrıca **mekanik bulaşmada vahşi kuşların, rodentlerin ve sineklerin** de rolü vardır.



# • Semptomlar

- Genellikle pullorum gençlerin, kanatlı tifosu ise erginlerin hastalığı gibi düşünülse de, vertikal bulaşma çok önem taşıdığı için **civciv ve genç piliçlerde aynı klinik belirtiler görülür.**
- Infekte yumurtalarda çıkış mümkün olsa bile **kısa sürede civcivlerde ölümler**
- Kloakaları kirli ve beyaz renklidir.
- **beyazımtırak bir ishale** seyreden **septisemik form**
- Civcivler **şaşkın bir şekilde kenarlara çekilmişlerdir.**
- **arthritis ve omfalitis** de görülebilir.





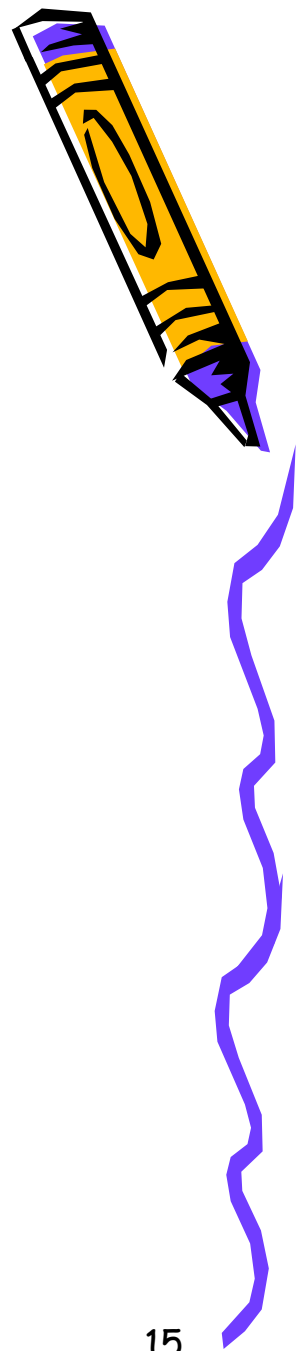
- Mortalite genellikle yaşamın ikinci veya üçüncü haftaları süresince pik yapar.
- Bu durumlarda kuřlar
  - halsizlik,
  - ısıtıcılar altında bir araya toplanma eğilimi,
  - düşmüş kanatlar





- Zor nefes alma ve nefes darlığı, akciğerlerin ciddi şekilde etkilenmesinin bir sonucu olarak gözlenebilir.
- Hayatta kalanların büyümesi oldukça geri kalır, az gelişmiş ve kötü tüylü görünürler.



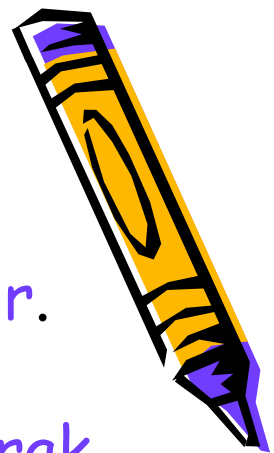


- Cıvcıvlerde *S. Pullorum* enfeksiyona bağlı olarak
  - körlük,
  - tibiotarsal ve humero-radial ve ulnar eklemlerde řiřkinlikler belirlenmiřtir



- Nekropside,

- Asites
- Civcivlerde yumurta sarısı genellikle emilmemiştir.
- Böbrekler solgun ve ürat kristalleriyle doludur.
- Rektum, ishale eklenen ürat nedeniyle beyazımtırak bir sıvı ile dolu olup genişlemiştir.



- Ergin hayvanlarda
  - Karaciğer hipertrofik,
  - yeşilimsi bronz renkte gevşek bir kıvamda görülür ve kolayca parçalanabilir.
  - dişilerde ovarium foliküllerinde lezyonlar
  - peritonitis, perikarditis





66 *S. pullorum* (bacillary white diarrhoea). Greyish-white necrotic foci in chick lung. Similar lesions may be present in the heart and liver.

03



*S. pullorum*- beyaz ishal- akciğer/karaciğer ve kalpte nekrotik odaklar-

66 *S. pullorum*. Synovitis of hock joints in chicks.



*S. pullorum*- synovitis





*S.gallinarum*- tifo-akciğerde solgunluk ve kahverengi renk alması



64 *S. gallinarum*. The carcasses of birds that have died from the acute disease are jaundiced and the liver shows a characteristic bronzing (right) after exposure to the air. Note also the severe congestion of the spleen.



*S.gallinarum*- karaciğer bronz renk- dalak ta konjesyon

# Teşhis

- 1- Klinik ve nekropsi bulguları:
- 2- Laboratuvar muayeneleri:
  - a) Bakteriyoskopi
  - b) Kültür:
    - zenginleştirme yöntemlerinden
    - Salmonella cinsine ait olup olmadığı Salmonella O-1 faji kullanılarak konfirme edilebilir.
  - c) Serolojik testler:
    - İki amaçla serolojik testlerden yararlanılır.
      - Birincisi, üreyen kolonilerin identifikasyonunda,
      - İkincisi ise, serolojik taramalarda kullanılmaktadır.
  - d) Hayvan deneyi



# Ayırıcı Teşhis

- PD veya FT'nun oluşturduğu klinik bulgular ve lezyonlar **patognomonik değildir.**
- *S. Pullorum* ve *S. Gallinarum* civcivlerin ana eklem ve tendon kılıflarına yerleşebilir.
  - *Mycoplasma synoviae*, *Staphylococcus aureus*, *Pasteurella multocida*,
- Bazen genç civcivlerin kalbindeki beyaz nodüller,
  - Marek hastalığı'nın tümörlerini ve karaciğerdekiler, bazı ortak antijenik yapılara sahip *Yersinia pseudotuberculosis* tarafından oluşturulanları andırır.

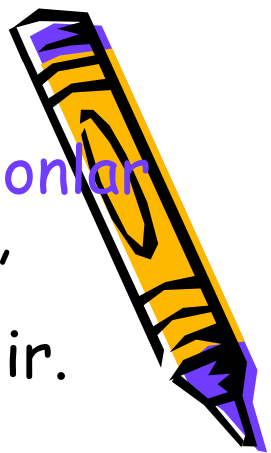


## • Sağaltım

- Damızlık yetiştirmelerin dışındaki kanatlılara kinolonlar (Nalidiksik asit ve enrofloksacin gibi), aminosidler, betalaktamazlar (amoksisillin, ampisilin vb.), tetrasiklinler ve furazolidon grubu ilaçlar verilebilir.

## • Koruma ve Kontrol

- Bu hastalıklarda en basit uygulamalar, damızlık kümeslerin *Salmonella gallinarum* ve *Salmonella pullorum* 'dan ari olarak yetiştirilmesi ve bu sürülerden elde edilen civcivlerin indirekt ve direkt olarak bu organizmalarla temasının önlenmesini kapsamaktadır.







- Türkiye'de Tavukların Salmonellozis'i
  - 3285 sayılı Hayvan Sağlığı ve Zabıtası Kanunu'na göre
- 5996 Sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda Ve Yem Kanunu
- "İhbarı Mecburi Hayvan Hastalıkları" kapsamında
- damızlık kümeslerin Salmonella pullorum/gallinarum yönünden kontrolü de son olarak 1998'de Tarım ve Köyişleri Bakanlığı'nın çıkarmış olduğu "Kuluçkahane ve Damızlık İşletmelerinin Sağlık ve Kontrol Yönetmeliği ve Talimatı" ile düzenlenmiştir.
- alınmıştır.





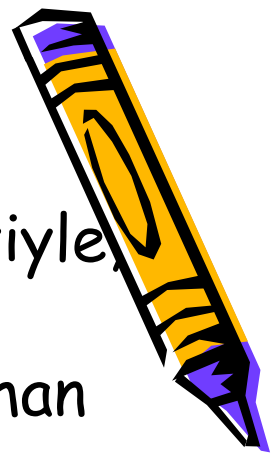
# • Aşılama:

- Bazı ülkelerde tavuk tifosu patlaklarında, **9R** suşunun canlı oral veya mineral yağlı adjuvantlı veya adjuvantsız injekeabl aşıları kullanılmış ve farklı sonuçlar bildirilmiştir.
- Benzer olarak *S.gallinarum*'un **dış membran proteinlerinin**, patojenik suşların iç organlara yerleşiminden 9R suşuna göre daha iyi koruma sağladığı bildirilmiştir.
- Son yıllarda, tavuk tifosuna karşı aşılamada, *S.gallinarum*'un mutant suşunun kullanımı ile ***S.gallinarum*'un bir virulens-plasmidinin çıkarılması sonrasındaki elde edilen suşundan** *S.gallinarum* ile enfeksiyona karşı korumada ümit verici sonuçlar



# Müdahale Stratejileri

- İyi tanımlanmış prosedürlere bağlı kalınmak suretiyle, tavuk ve hindi sürülerinin PD ve FT'dan ariliğinin sağlanabileceği ve devam ettirilebileceği uzun zaman önce ortaya konulmuştur.
- Hem PD hem de FT, temel yönetsel prosedürlerin uygulanması suretiyle yıllar zarfında **insidensi** düşmüş hastalıklara iyi örneklerdir.
  - **damızlık** sürülerini S. Pullorum ve S. Gallinarum'dan **ari hale getirmek**
  - bunların **yavrularının enfekte tavuk ve hindilerle direkt veya indirekt temaslarını önleyen** koşullar altında kuluçkasını ve yetiştirmelerini sağlamaktır.



# *Diğer Yaklaşımlar*

- Yeme **ticari formik asit preparasyonlarının** ilave edilmesinin, FT'nun deneysel insidensini ve şiddetini önemli ölçüde azalttığı bulunmuştur.
- **Barsak flora preparasyonlarını** kullanmak suretiyle yarışmalı dışlamanın da FT'na karşı etkili olduğu bildirilmiştir.



# PARATİFO İNFEKSİYONLARI

## (Paratyphoid infection, Salmonellosis, Salmonelloses)



- *S. arizona* dışındaki hareketli Salmonella serotipleri, paratifo Salmonella etkenleri
- Sadece kanatlı sağlığını tehdit etmeyen, özellikle **gıda kaynaklı** Salmonella infeksiyonlarının en önemli sorumlusu

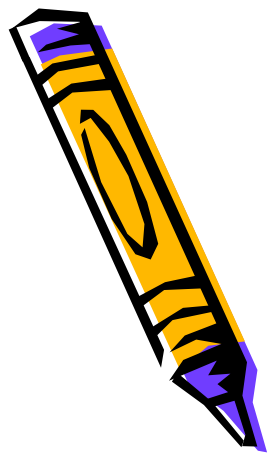


## • Etiyoloji

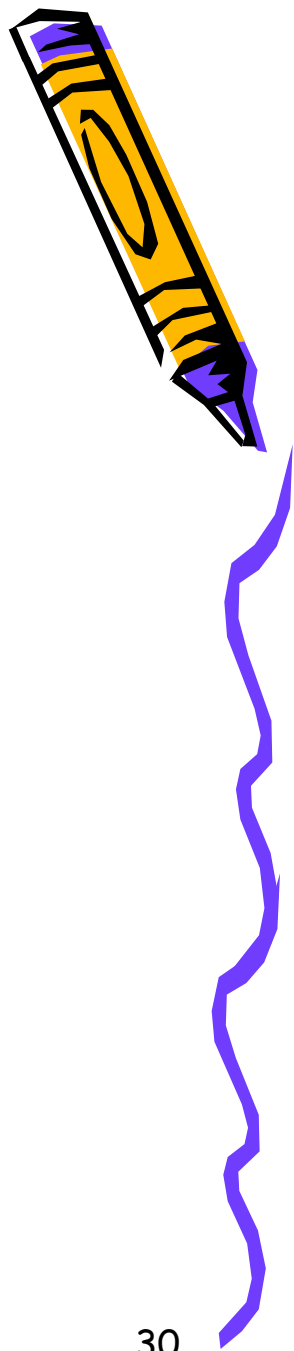
- Paratifo etkenlerinden en çok bilinenleri *S.typhimurium* ve *S.enteritidis*'dir.

## • Epidemiyoloji

- Paratifo etkenleri konakçı spesifik olmadıklarından ve hiçbir hastalık belirtisi göstermeden dışkıyla etrafa saçılır
- Kontamine yumurta kabuğundan, tüy ve tozlardan etkenin bu şekilde alınması, civcivlerin kuluçka makinalarında infekte olmasına, dolayısıyla da kuluçka makinalarının kontaminasyonuna yol açar.
- Dışkı

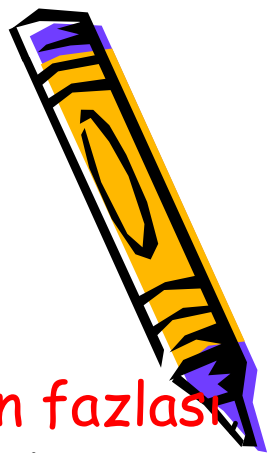


- Yem
- Özellikle yem depolarındaki fare ve diğer kemiriciler bu etkenlerin taşıyıcılarıdır.
- İnsanlara bulaşma gıda kaynaklı kanatlı ürünleriyle (et ve yumurta) olmaktadır.
- Klinik tablolar sadece civcivlerde görülmektedir.



# Halk Sağlığı Önemi

- gıda kaynaklı insan hastalıkları
- ABD'de insan *Salmonella* infeksiyonlarının %70'inden fazlası kontamine tavuk, hindi veya yumurtaların tüketilmesine bağlanmıştır.
- Dünyanın büyük bir bölümünde, yumurtalar ve yumurta içeren gıdalar, *S. Enteritidis* infeksiyonlarının bulaşması için esas araçlar olarak düşünülmüştür.
- İnsanlarda en yaygın serotiplerin çoğu (özellikle *S. Enteritidis* ve *S. Typhimurium*) kanatlılarda benzer şekilde sık görölmektedir.

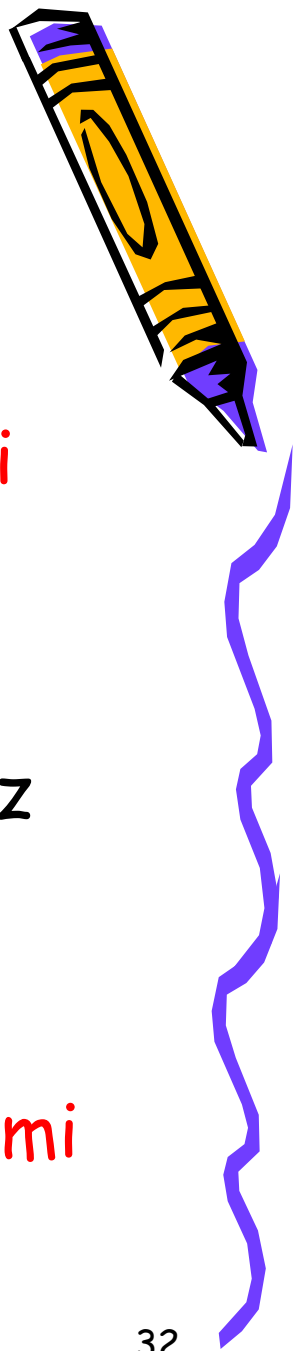


# • Semptomlar

- Cıvcıvler ilk 24 saat içinde hastalanırlar.
- artan derecede ishal görülür. **Kloaka etrafındaki tüyler kirlidir.**
- Hastalığı atlatan kanatlılar **gelişme geriliği**

## Nekropsi

- cıvcıvlerde, yüksek oranda **emilmemiş yumurta sarı** kesesi görülür.
- karaciğer, dalakta büyüme ve küçük nekroz odaklarına rastlanır.
- Perikarditis
- **arthritis**
- **sekumda kazeöz karakterli eksudat birikimi**



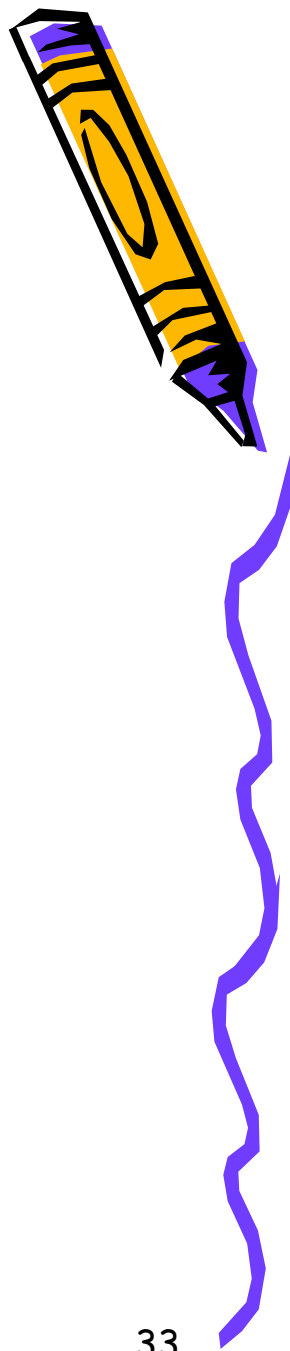


# • Teşhis

1- Klinik ve nekropsi bulguları:

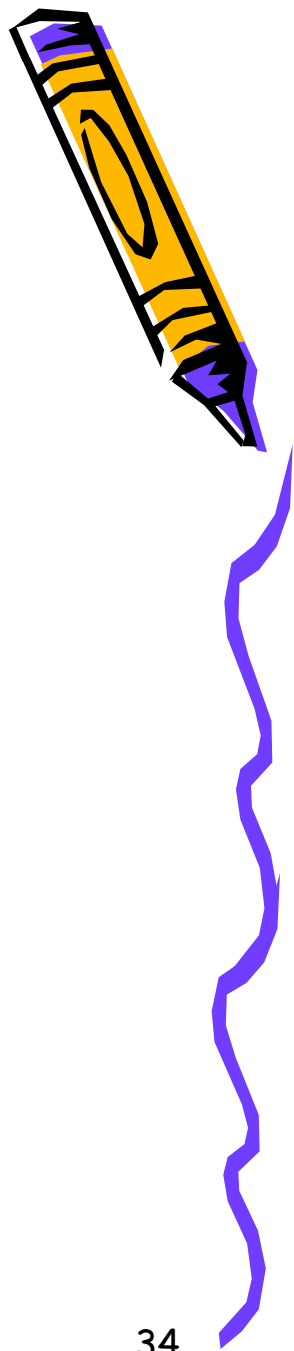
2- Laboratuvar muayeneleri:

- a) Bakteriyoskopi:
- b) Kültür:
- c) Serolojik Testler:
- d) Hayvan Deneyi:



# • Sağaltım

- Polimiksin B sülfat ve trimethoprim kombinasyonları civcivlerde koruyucu ve iyileştirici olarak kullanılmaktadır.
- Farklı antimikrobiale ajanlar arasında tetrasiklinler, neomisin, basitrasin ve sulfa grubu (yumurtacı hayvanlar hariç) ilaçların kanatlılarda düzenli olarak kullanılabileceği bildirilmektedir.
- Enjekteable gentamisin ve spektinomisin özellikle hindi palazlarında kuluçka kaynaklı sarı kesesi infeksiyonlarının kontrolünde önerilmektedir.

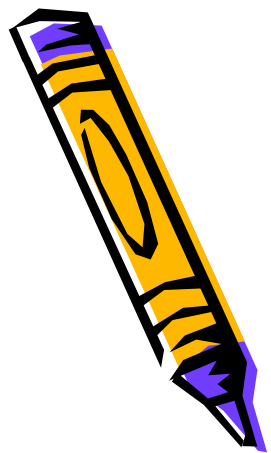


# • Koruma ve Kontrol

- Yumurta, civciv veya tavuklar sadece Salmonella-ari damızlık kümeslerden alınmalıdır
- Kuluçkalık yumurtalar tam olarak dezenfekte edilmeli Rodent ve insekt kontrolleri düzenli olarak yapılmalıdır.
- Salmonella infeksiyonlarıyla mücadelede sağaltıma ek olarak **yarışla dışlama** (competitive excludion, CE) **kültürleri** veya **aşı** uygulanabilir.

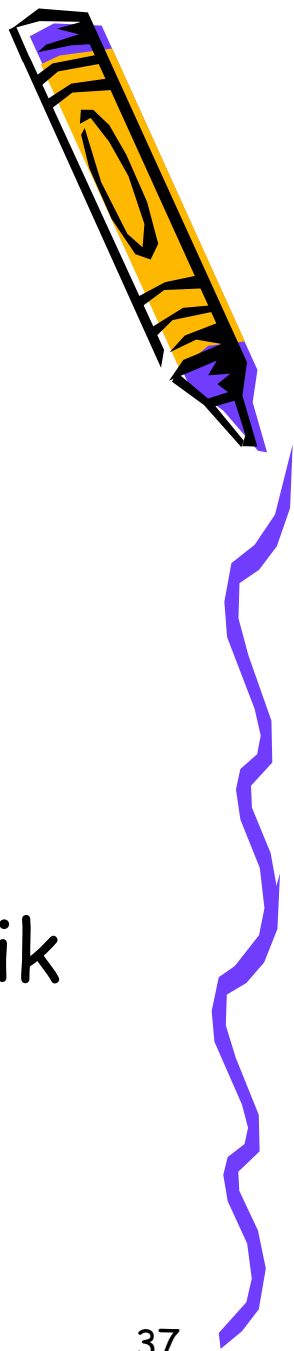


- **Aşılama:**
- **Atenüe PT** salmonella aşılarının
- ***S. enteritidis*'in aroA-mutantının** oral veya kasiçi olarak uygulanması, *S. enteritidis*'in deneysel infeksiyonu sonrasında dışkı ile salmonella çıkarımının azaldığı,



# ARIZONA İNFEKSİYONLARI (Arizonosis, Aviàre arizonosis, Arizonoses)

- Arizona hastalığı *S.arizonae*'nin neden olduğu ve daha çok hindi palazlarında görülen akut septisemik bir hastalıktır.



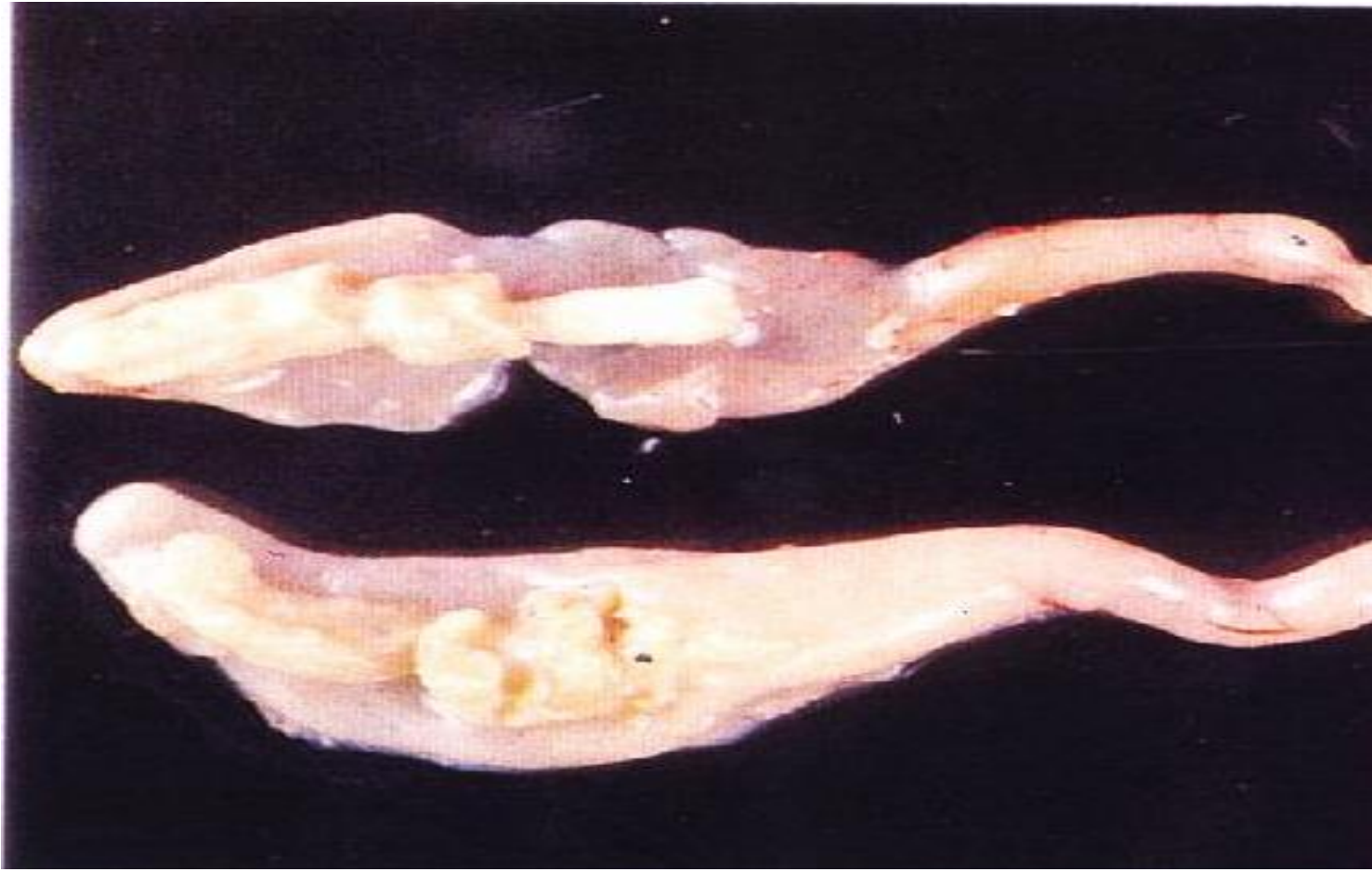
This section refers only to diseased birds. Many birds may be infected with salmonellas and show no clinical or post-mortem signs. As used here, the term 'salmonellosis' also refers to the now rare diseases caused by *Salmonella pullorum* and *S. gallinarum*.

59 *Salmonella typhimurium*. Gross lesions are very variable. Heavy mortality may result in young chicks and turkey poults. Focal lesions are present in the liver of this 7-day-old broiler. In birds of a few weeks of age the gross lesions may occasionally resemble those of *Coli* septicaemia (see 1). Histologically, diagnoses of meningitis are made from time to time in young chicks with clinical histories of nervous signs.



*S.typhimurium*-karaciğer-fokal lezyonlar





*S.typhimurium* -sekum- peynirleşme



