

A.Ü. Veteriner Fakültesi Bakteriyoloji ve Salgınlar Kürsüsü
Prof. Dr. Mustafa Arda

YABANI GÜVERCİNLERİN SALMONELLA GALLINARUM PORTÖRLÜĞÜ ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR*

Nejat Aydın** Hasan Başkaya*** Ahmet Minbay****

**The studies on the carrier role of wild pigeons infected with
Salmonella gallinarum**

Summary: *In this study, the carrier state of pigeons (Columba livia) infected experimentally with a pathogen strain of Salmonella gallinarum and the duration of excretion the agent in feces was investigated. Of the 25 pigeons used, 15 were infected orally by feeding them with rye contaminated with 48 hour broth culture; 5 were infected by subcutaneous injection of broth culture. 5 were infected intramuscularly and 5 were kept as control. Pigeons experimentally infected with S. gallinarum were daily observed for 15 day after infection. Cloacal swabs were taken everyday and examined bacteriologically. S. gallinarum was isolated from the faecal samples of pigeons infected orally, first on the 24 th hours after infection and the number of the S. gallinarum increased up the 3-4 day and persisted in decreasing amounts in the feces up to 7 th day after infection. S. gallinarum could not be isolated from the feces of the pigeons infected parenterally. None of the 25 pigeons experimentally infected showed any clinical symptoms during the experiment. At post-mortem examination no lesion was found and cultures from internal organs were all negative. Blood sera taken at the end of the experiment gave positive reaction with S. gallinarum antigen both in tube and on slide agglutination test. (Received on 16.11.1978)*

* 17-21 Ekim 1977 tarihlerinde T.B.T.A.K. VI. Bilim Kongresinde tebliğ edilmiştir.

** Doç. Dr. A.Ü. Veteriner Fakültesi Bakteriyoloji ve Salgınlar Kürsüsü
Ankara-Türkiye

*** Prof. Dr. A.Ü. Veteriner Fakültesi Bakteriyoloji ve Salgınlar Kürsüsü
Ankara-Türkiye

**** Doç. Dr. Bursa Üniversitesi Veteriner Fakültesi Bursa-Türkiye.

Özet: Bu araştırmada deneysel olarak patogen bir Salmonella gallinarum şusu ile enfekte edilen yabani güvercinlerin portörlük durumları ve etkenin vücuttan dışkı ile çıkış süresi incelenmiştir. Denemelerde 25 güvercinden 15 ine, 48 saatlik buyyon kültürüne batırılmış arpa yedirilerek etken verilmiş 5 i intramuskuler (I.M.) 5 i de subkutan(S.C.) olarak enfekte edilmiştir. 5 hayvan da kontrol olarak kullanılmıştır. Denemeye alınan güvercinler 15 gün gözlenmiş ve her gün dışkıların bakteriyolojik muayeneleri yapılmıştır. Yedirme yolu ile Salmonella gallinarum verilen güvercinlerin dışkılarında 24 saat sonra izole edilen etkenin miktarı 3-4 üncü günler yükselmiş ve 7 nci güne kadar azalarak devam etmiştir. Im. ve Sc. olarak enfekte edilen güvercinlerle kontrol güvercinlerin dışkısından etken izole edilememiştir. Hiç bir güvercinde klinik bozukluk görülmemiş, otopside lezyon saptanmamış ve iç organlardan etken izole edilememiştir. Deneme sonunda alınan kan serumları Salmonella gallinarum ile agglutinasyon vermiştir.

Giriş

Salmonella gallinarum, kanatlı hayvanların önemli bir bakteriyel enfeksiyonu olan kanatlı tifosunun etkenidir. Kanatlı tifosu tavuk yetiştiriciliği yapılan her ülkede görülen ve büyük ekonomik kayıplara yol açan akut seyirli ve oldukça yüksek mortalite gösteren septisemik bir hastalıktır. (1,2,3,4,7,10,12,13,18). Entansif tavuk yetiştiriciliğine geçiş döneminde bütün ülkeler de belirgin bir sorun olarak ortaya çıkan hastalık modern tavukçuluğun gerektirdiği önlemlerin uygulanması ile geniş ölçüde kontrol altına alınmış olmakla beraber, yine de zaman zaman bazı işletmelerde enfeksiyon tespit edilmektedir (4,10,11,18,20). Türkiye'de hastalık damızlık müesseselerde gerekli serolojik ve bakteriyolojik muayenelerin uygulanması ölçüsünde kontrol altındadır. Ancak bazı işletmelerde hastalığın tespiti ve hastalardan Salmonella gallinarum'un izole ve identifikasyon uenfeksiyonunun halâ bir sorun olduğunu göstermektedir (2,3,4).

Kanatlı tifosunun epizootiolojisi üzerinde araştırmalar yapılmış ve hastalığın kontrolünde etkin olabilecek önlemlerin saptanmasına çalışılmıştır (4,11,12,18,20).

Bakteriyel hastalıkların çoğunda olduğu gibi, kanatlı tifosunda da hastalık çeşitli yollarla bulaşmakta ve yayılmaktadır. Bulaşma ile ilgili araştırmalar, hasta tavukların, reaktörlerin ve portörlerin hastalığın çıkışı ve yayılışında, en önemli faktörler olduğunu ortaya koymaktadır (4,11,18). Bu tavukların yalnız kümesteki duyarlı hayvanları

bulaştırmakla kalmadıkları, yumurtaları ile hastalığın civcivlere geçmesine de neden oldukları bilinmektedir. Enfekte tavuklar ve portörler ayrıca dışkıları ile hastalık etkenini çıkararak hastalığın yayılmasına sebep olmaktadır (4,11,20) İndirek olarak bulaşık malzeme, yem ve su yanısıra çalışanların da etkeni bir kümeden diğerine taşıdıkları tespit edilmiş ve koruyucu önlemler bu bilgilere göre düzenlenmiştir. Son zamanlarda enfeksiyöz hastalıkların yayılmasında yabani kuşların oynadıkları rol üzerinde önemle durulan epizootiolojik araştırmalar bulunmaktadır (4,9,11,12,16).

Bu çalışmada, patogen bir *Salmonella gallinarum* suşu ile deneysel olarak etkenin verildiği güvercinlerde enfeksiyonun gelişmesi ve portör-lük durumu incelenmiştir.

Materyal ve Metot

Deneme güvercinleri :

Denemelerde kır ve kayalık güvercini olarak bilinen yabani güvercinler (*columba livic*) kullanılmıştır. Güvercinler A.Ü. Veteriner fakültesi kürsü binalarının çatılarından yakalanmıştır. Denemelerimizde 30 adet erkek ve dişi sıhhatli güvercinler kullanılmıştır.

Piliçler :

Patogen *Salmonella gallinarum* suşunun tavuklar için patogenite testlerinde 4 aylık duyarlı 5 adet piliç kullanılmıştır. Piliçler Lalahan Zootečni Araştırma Enstitüsünden sağlanmıştır. Hazırlanan patogen suş piliçlerin göğüs kasına 0.5 ml miktarında enjekte edilmiştir.

Patogen S. gallinarum suşu :

Denemelerde kullanılan *S. gallinarum* suşu Etlik Veteriner ve Kontrol Araştırma Enstitüsünden temin edilmiştir. Enfekte tavukların dondurulmuş uzun kemikleri içinde bulunan etken, laboratuvarımızda üretilmiş ve identifikasyonu yapılmıştır. Denemede 48 saatlik buyyon kültürü kullanılmıştır.

Besi yerleri ve Karbonhidratlı ortamlar :

Bakteriyolojik muayenelerde, teşhis laboratuvarımızda hazırlanan besi yerleri kullanılmıştır. İzolasyon ve identifikasyon şansını artırmak için Serumlu buyyon, Selenite-F, % 5 koyun kanı ile hazırlanan kanlı

agar, MacConkey agar, S.S. agar ve Brillantgreen agardan yararlanılmıştır (8). Biyokimyasal testlerde arabinoz, dekstroz, galaktoz, mannoz, rhamnoz, xyloze, fruktoz, maltoz ve dulcitol % 1 oranında hazırlanarak kullanılmıştır.

Ayrıca diğer testler ($H_2 S$, İndol, Metil red, V.P.) den de yararlanılmıştır.

Antijen ve Serumlar :

Serolojik yoklamalar için pullorum standart boyalı plate test antijeni ve standart tüp agglutinasyon antijeni kullanılmıştır. Antijenler Pendik Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsünden sağlanmıştır. Kullanılan antijenlerin kontrolü için pozitif serum olarak, antijenlerle birlikte gönderilen ve ayrıca kürsümüz çalışmalarında elde edilen pozitif serumlar kullanılmıştır. Denemeler sırasında güvercinlerden alınan kan serumları ve kesim sonu toplanan serumlar lâm ve tüpte agglutinasyon testleri yapılmıştır (1,3,6).

Denemeler :

Typhus gallinarum denemelerinde kullanılan güvercinler üç gruba ayrılarak ayrı kafeslere konulmuştur. Kanat numaraları takıldıktan sonra her bir kafese 5 er güvercin yerleştirilmiştir. Denemelerden önce bütün güvercinlerden, kanat altı venasından kan alınmış steril swabla kloakeden numune alınmış ve bunlar serolojik ve bakteriyolojik olarak incelenmiştir. Üç kafesteki 15 güvercine yedirme yolu ile bulaştırma denemeleri yapılmıştır. Bu gruptaki güvercinlere patogen Salmonella gallinarum'un 48 saatlik buyyon kültürüne arpa batırılarak yedirilmiştir. Yedirme denemesi 24 saat sonra tekrarlanmıştır.

İkinci grup 5 güvercine taze buyyon kültüründen 0.1. ml kas içi olarak enjekte edilmiştir.

Üçüncü grup 5 güvercine de aynı miktar kültür deri altı olarak verilmiştir. 5 adet kontrol güvercine ayrı bir kafeste mikropsuz aynı yem ve klor içermiyen kavacık suyu verilmiştir. Denemelerin başlamasından 24 saat sonra bütün güvercinlerin kloakesından steril swablarla numuneler alınarak bakteriyolojik incelemeler yapılmıştır. Bakteriyolojik yoklamalara 14 gün devam edilmiş, deneme sırasında ve deneme sonunda elde edilen kan serumları ile agglutinasyon testleri uygulanmıştır.

Sonuçlar

Patogen Salmonella gallinarum'un özellikleri :

Denemelerde kullanılan *S. gallinarum*'un kanlı agarda kolaylıkla ürediği ve küçük, mavimsi-gri, düzgün ve nemli, yuvarlak koloniler oluşturduğu görülmüştür. Buyyonda kolaylıkla üreyen organizma, besi yerinde bulanıklık yaparak tüpün dibinde bir sediment oluşturmuştur. Kullanılan besi yerlerinde tipik üremeler görülmüştür. *Salmonella gallinarum* arabinoz, dekstroz, galaktoz, mannitol, mannoz, rhamnoz, xylose, maltoz ve dulcitol'u fermente ederek yalnız asid oluşturmuştur. $H_2 S$ pozitif olduğu halde indol teşekkül etmemiştir. Nitrat-nitrite indirgenmiştir. İzole edilen etken *S. gallinarum*'un biyoşimik özelliklerini göstermiştir (Tablo 1).

TABLO 1
PATOGEN VE GÜVERCİNLERİN DIŞKISINDAN İZOLE EDİLEN *S. GALLINARUM*'UN KÜLTÜREL VE BİYOŞİMİK ÖZELLİKLERİ

	Denemeden önce incelenen Patogen <i>Salmonella gallinarum</i>	Oral yolla enfekte edilen güvercinlerin gaitalarından izole edilen <i>S. gallinarum</i>
Hareket	—	—
Gram (boyam)	—	—
İndol	—	—
$H_2 S$	+	+
Hemoliz	—	—
Glikoz	+ (A)x	+ (A)
Dekstroz	+ (A)	+ (A)
Galaktoz	+ (A)	+ (A)
Mannitol	+ (A)	+ (A)
Mannoz	+ (A)	+ (A)
Rhamnoz	+ (A)	+ (A)
Xylose	+ (A)	+ (A)
Fruktoz	—	—
Maltoz	+ (A)	+ (A)
Dulcitol	+ (A)	+ (A)
Arabinoz	+ (A)	+ (A)
Laktoz	—	—
Sakkaroz	—	—
Jelatin	—	—
Üre	—	—
KCN	—	—
M.R.	+	+
V.P.	—	—

(A)x : Asit

S. gallinarum'un piliçler için patogenitesi :

Buyyon kültürünün 0.5. ml miktarında kas içi olarak enjeksiyonundan 3-4 gün sonra piliçlerde enfeksiyon belirtileri görülmüştür.

Önce halsizlik, iştahsızlık ile başlayan semptomları daha sonra agoni hali takip etmiş ve enfekte piliçlerin hepsi ölmüştür. Denemede kullanılan 5 piliçten üçü ikinci gün biri üçüncü diğeri ise dördüncü gün ölmüştür. Otopside iç organlarda belirgin bir değişiklik görülmemiş, ancak kalp, karaciğer, dalak ve kemik iliğinden yapılan ekimlerden *S. gallinarum* izole edilmiştir.

Deneme güvercinlerinin barsak florası :

Bulaştırma denemelerinden önce güvercinlerden alınan kloake numunelerinin hiçbirinde *S. gallinarum* izole edilmemiştir. Bütün güvercinlerin kloake numunelerinden gram (+) kok, gram (+) kokobasil, *E. coli*, *Lactobacillus* ve *Streptobacillus* izole edilmiştir.

Güvercinlerde S. gallinarum portörlüğü ve serolojik muayeneler :

Güvercinlerin dışkıları ile *S. gallinarum* çıkarmaları tablo (II) de gösterilmiştir. Yedirme yolu ile güvercinlerde, ikinci bulaşık arpa verilmesinden 24 saat sonra başlayan dışkı ile etken çıkarılması 3-4 üncü günlerde en yüksek düzeye ulaşmıştır. Denemeye alındıktan sonraki 5-6 ncı günlere kadar dışkı ile *S. gallinarum* çıkarılması devam etmiş ve 7 nci günden itibaren nünunelerden etken izolesi mümkün olmamıştır. İzole edilen *Salmonella* grubu organizmalar *S. gallinarum* olarak tanımlanmışlardır Tablo (1). Deri altı ve kas içi enfekte edilen güvercinlerin dışkılarından etken izole edilememiştir. Kontrol güvercinleri *S. gallinarum* yönünden menfi kalmışlardır (Tablo III).

Denemeye alınmadan önceki kan serumları ile pullorum antijeni negatif sonuç vermiştir. Deneme sırasında ve deneme sonrasında alınan kan ve kan serumları ile yapılan agglutinasyon sonuçları (Tablo IV) de gösterilmiştir.

Tartışma

Kanatlı tifosu, epizootiolojisi geniş ölçüde incelenmiş olan tavuk hastalıklarından biridir. Kanatlı tifosu, araştırmalar sonu saptanan etkin yöntemlerle, modern tavukçuluk yapılan ülkelerde büyük ölçüde kontrol altına alınmıştır. (4,8,11,12,13,18,20). Genel olarak, klinik bulgular ve laboratuvar muayeneleriyle tespit edilen hastaların ve serolojik yoklamalarla ortaya çıkarılan portör ve reaktörlerin sürüden temizlenmeleri (4,11,12,18), kuluçkahanelerde ve yetiştirme yerlerinde gerekli sanitasyon önlemlerinin uygulanması ile (4,18,20) başarılı sonuçlar elde edilebileceği ortaya konulmuştur.

TABLO II
ORAL YOLLA S. GALLINARUM VERİLEN GÜVERCİNLERDE KLOAKE NUMUNELERİNİN BAKTERİYOLOJİK MUAYENE SONUÇLARI

Kafes no.	Güvercin no.	Deneme öncesi	DENEME SONRASI GÜNLER						
			24 saat	2. gün	3. gün	4. gün	5. gün	6. gün	7-14 gün
I	25	N.F.	S. gall.	S. gall.	E. coli	E. coli	N.F.	N.F.	N.F.
"	34	"	N.F.	N.F.	S. gall. Gr+kok	S. gall.	S. gall. E. coli	"	"
"	82	"	S. gall. E. coli	S. gall.	S. gall.	N.F.	N.F.	"	"
"	83	"	S. gall.	S. gall.	S. gall.	E. coli	N.F.	"	"
"	94	"	N.F.	N.F.	S. gall.	S. gall.	S. gall.	S. gall. E. coli Gr+kok	"
II	18	"	"	S. gall.	S. gall.	N.F.	N.F.	N.F.	"
"	23	"	"	N.F.	S. gall.	E. coli	"	"	"
"	24	"	"	E. coli	S. gall.	E. coli	"	"	"
"	38	"	S. gall.	S. gall.	S. gall.	S. gall. E. coli	"	"	"
"	48	"	N.F.	N.F.	S. gall. E. coli Gr+kok	S. gall.	"	"	"
III	78	"	S. gall.	S. gall.	S. gall.	N.F.	"	"	"
"	72	"	S. gall.	"	"	S. gall.	"	"	"
"	88	"	N.F.	"	"	"	S. gall.	E. coli	"
"	97	"	"	"	"	"	N.F.	N.F.	"
"	98	"	"	N.F.	E. coli	E. coli	"	"	"

N.F.: Normal Flora (E. coli, Gram + kok, Gram - çomak, Lactobacillus ve Streptobacillus)

S. gall.: Salmonella gallinarum

TABLO III
SUBKUTAN VE İNTRAMUSKULER ENFEKTE EDİLEN GÜVERCİNLERLE KONTROL GÜVERCİNLERİNDE KLOAKE NUMUNELERİNİN BAKTERİYOLOJİK MUAYENE SONUÇLARI

	Güvercin No	Deneme Öncesi	DENEME SONRASI GÜNLER						
			24 saat	2. gün	3. gün	4. gün	5. gün	6. gün	7-14. gün
Subkutan	45	N.F.	N.F.	N.F.	N.F.	N.F.	N.F.	N.F.	N.F.
"	44	"	"	"	"	"	"	"	"
"	42	"	"	"	"	"	"	"	"
"	43	"	"	"	"	"	"	"	"
"	64	"	"	"	"	"	"	"	"
İntramusкуляр	11	"	"	"	"	"	"	"	"
"	47	"	"	"	"	"	"	"	"
"	54	"	"	"	"	"	"	"	"
"	58	"	"	"	"	"	"	"	"
"	68	"	"	"	"	"	"	"	"
Kontrol	65	"	"	"	"	"	"	"	"
"	62	"	"	"	"	"	"	"	"
"	63	"	"	"	"	"	"	"	"
"	67	"	"	"	"	"	"	"	"
"	61	"	"	"	"	"	"	"	"

N.F.: Normal flora (E. coli, Gram + kok, Gram - çomak, Lactobacillus, Streptobacillus)

TABLO IV
KAN VE KAN SERUMLARIYLA YAPILAN PULLORUM TESTİ SONUÇLARI

Güvercin kanat no.	Lam testi (10. gün)	SERUMLA TUP AGGLUTINASYON TESTİ (15. gün)						
		1/12,5	1/25	1/50	1/100	1/200	1/400	1/800
25 O.Y.	pozitif	++++	++++	+++	--	--	--	--
34 "	"	++++	++++	+++	--	--	--	--
82 "	"	++++	++++	--	--	--	--	--
83 "	"	++++	++++	++	--	--	--	--
94 "	"	++++	++++	++	--	--	--	--
18 "	"	++++	++++	++	--	--	--	--
23 "	Şüpheli	++++	--	--	--	--	--	--
24 "	"	++++	--	--	--	--	--	--
38 "	pozitif	++++	++++	++++	--	--	--	--
48 "	"	++++	++	--	--	--	--	--
78 "	"	++++	++++	++	--	--	--	--
72 "	"	++++	++++	++++	++	--	--	--
88 "	"	++++	++++	++++	++++	++	--	--
97 "	"	++++	+++	--	--	--	--	--

98 "	"	++++	++++	+++	-	-	-	-
15 S.C.	"	++++	++++	++++	++++	++++	++	-
44 "	"	++++	++++	++++	++++	++	-	-
42 "	"	++++	++++	++++	++++	++++	--	-
43 "	"	++++	++++	++++	++++	++++	++++	-
64 "	"	++++	++++	++++	++	-	-	-
41 İ.M.	"	++++	++++	++++	++	-	-	-
47 "	"	++++	++++	++	-	-	-	-
54 "	"	++++	++++	++++	--	-	-	-
58 "	"	++++	++++	++	--	-	-	-
68 "	"	++++	++++	++++	+++	-	-	-
65 K.	negatif	--	--	--	--	-	-	-
62 "	"	--	--	--	--	-	-	-
67 "	"	--	--	--	--	-	-	-
69 "	"	--	--	--	--	-	-	-

O.Y.: Oral yolla enfekte edilen güvercinler

S.C.: Subcutan enfekte edilen güvercinler

İ.M.: İntramuskular enfekte edilen güvercinler

K: Kontrol güvercinleri.

Salmonella gallinarum özellikle tavuklarda enfeksiyon yapan bir etkenidir. Etkenin hindilerde de enfeksiyona yol açtığı fakat doğal koşullarda tavuk cinsinden bir kanatlı hayvan olan guinea'lar (5) ve bazı deneysel olarak enfekte edilen güvercinler dışında (4,16,18,19) diğer kanatlılar için patogen olmadığı bilinmektedir. Güvercinlerin *S. gallinarum*'a duyarlılığı üzerine araştırmacılar ayrı görüşler ileri sürmektedirler. Bazı araştırmacılara göre; etken subkutan, intramuskuler ve intraperitoneal olarak enfekte edilen güvercinleri birkaç gün içinde öldürdüğü halde (15, 18) başka araştırmacılar, subkutan olarak verilen patogen etkenin güvercinleri öldürmediğini bildirmektedirler (18,19). Araştırmamızda kullanılan güvercinlerin patogen *S. gallinarum* suşuna duyarlı olmadıkları tespit edilmiştir. Subkutan ve intramuskuler olarak enfekte edilen güvercinlerde klinik semptomlar görülmediği, gibi, dışkıda etken de izole edilememiş fakat serolojik yoklamalarda spesifik agglutine edici antikorların varlığı saptanmıştır. Buna karşılık oral yolla etkenin verildiği güvercinlerde klinik semptom görülmemekle beraber etkenin dışkı ile birinci gün ile altıncı gün arasında 4-5 gün süre ile çıktığı bakteriyolojik olarak ortaya konulmuştur.

Bu bulgu kanımızca hastalığın bulaşması ve çıkışı yönünden oldukça dikkat çekicidir. Bilindiği gibi bütün enfeksiyöz hastalıkların bulaşmasında yabani kuşların çeşitli hastalık etkenlerini taşıdıkları bir gerçektir (4,20). Bazı yabani kuşlar, kendileri enfekte olmadıkları halde, etkenin bünyelerinde üremelerini sağlamak ve etkenin yayılmasını kolaylaştırmaktadır. Araştırmamızda elde edilen sonuçlar kanatlı tifosunun yayılışında portör güvercinlerin önemli rol oynayabileceklerini göstermektedir.

Epizootolojik çalışmalar *S. gallinarum*'un bazı tavuklarda kolaylıkla enfeksiyon oluşturmadığını ortaya koymaktadır. Araştırmacılar bu durumu patogenite göstermeden enfeksiyonun lokalize olduğu yerlerde normal florayı oluşturan etkenlerin patogenite göstermeleri ile izah etmektedirler. Virulansı düşük *S. gallinarum*'un şusları ile enfekte olan bölgelerde kazanılan aktif bir bağışıklık, belli ekonomik zararlara yol açabilecek *S. gallinarum* enfeksiyonunu önleyebilir. (18). Ayrıca kanatlı tifosunun çıkışında hastalık etkeninin virulansı da bir rol oynayabilir. İnsanlar üzerinde yapılan araştırmalarda, enfeksiyonun oluşturulması için *S. meleagridis*'in suş III ile 7-10 milyon düzeyinde fakat suş I ile 24-25 milyon düzeyinde olması veya *S. anatum*'un suş I ile 600-800 bin düzeyinde fakat suş II ile 44-47 milyon düzeyinde olması gerektiği anlaşılmıştır (17). Kanatlı tifosunda da etkenin viru-

lanı önemli rol oynayabilir. Türkiye'deki S. gallinarum suşlarının bu yönden incelenmesi zorunluluğu vardır.

Araştırmamızda, güvercinlerde S. gallinarum'un 4-5 gün süre dışkı ile çıkarıldığı gösterilmiştir. Ağız yolu ile barsak kanalına ulaşan S. gallinarum'un barsak kanalında üremesi kantitatif olarak saptanmamıştır. Ancak ağız yolu ile verilen etkenin 24 saatlik bir inkubasyon süresinden sonra dışkıda görülmesi, dışkı florasının 4-5 gün süre ile S. gallinarum lehine değişmesi ve bazı güvercinlerde S. gallinarum'un saf kültür halinde üremesi bu hayvanların klinik semptom göstermeden etkeni bünyelerinde barındırdıklarını göstermektedir. Ayrıca otopside patolojik değişikliklerin bulunmamasına karşılık, kan serumlarında anti Salmonella aglutininlerinin bulunması bu görüşü desteklemektedir. Bu dönem, enfekte etkenin etrafa yayılması için oldukça kısa olmakla beraber Türkiye gibi çok primitif yetiştirme koşulları ile modern yetiştiriciliğin yan yana olduğu ülkelerde, modern tavuk yetiştiricileri için güvercinlerin S. gallinarum'da bu tip bir portörlüğü ihmal edilemez. Klinik semptom göstermedikleri ve dışkı ile etkeni 4-5 gün çıkardıkları için portör güvercinlerin klinik ve bakteriyolojik muayenelerle tespit edilmeleri oldukça zordur.

Buna karşılık kan serumunda spesifik antikorların uzun süre kalması nedeniyle portör güvercinlerin serolojik yoklamalarda daha kolay tespit edilmeleri mümkün görülmektedir. Kanatlı tifosu görülen yetiştirme yerleri civarındaki güvercinlerin bu yönden incelenmeleri hastalığın epizootiolojisini aydınlatma bakımından yararlı olacaktır.

Literatür

- 1- **Allen, D., W. P.H. Duffus and D.A. Higgins** (1968): *Measurement of antigen antibody complexes in Salmonella gallinarum infections*. Immunology, 14, 575-581.
- 2- **Arda, M., İ. Akyol ve M. Kahraman** (1969): *Salmonella gallinarum'a karşı aşılannmış (9R) ile tavukların deneysel enfeksiyonu üzerinde araştırmalar*. A.Ü. Vet. Fak. Derg., 16 (3): 191-199.
- 3- **Başkaya, H., M. Arda ve M. Kahraman** (1964): *Salmonella gallinarum'a karşı meydana gelen aglutininlere Furazolidone (NF-180) nin etkisi*. A.Ü. Vet. Fak. Derg. 16: 61-68.
- 4- **Başkaya, H., A. Minbay** (1974): *Kümes Hayvan Hastalıkları Ders Notları*. A.Ü. Vet. Fak. Bakteriyoloji ve Salgınlar Kürsüsü Ankara.

- 5- **Beaudette, F.R** (193): *An Outbreak of fowl typhoid in guineas.* J.A.V.M.A. 45, 645-698.
- 6- **Buxton, A., and J.M. Davies** (1963): *Studies on immunity and pathogenesis of salmonellosis. I. Antibody production and accumulation of bacterial polysaccharide in the tissues of chickens infected with Salmonella gallinarum.* Immunology, 6: 530-538.
- 7- **Donatien, A., E. Plantureux and F. Lestoguard** (1923) *La typhosa aviare en Algerie.* Ann. de L'inst. Past. d'Alge;é. I. 585-587.
- 8- **Difco Manuel of dehydrated Culture Media and Reagents.** (1953): *Ninth ed.*
- 9- **Englert, H.K., Hagsk, K., Schneider, J., Schnetles, M.** (1967): *Endemic Salmonellosis in garden bird in Baden.* Berl. Munch. tierrarzt. Wschrr. 80: 277-279.
- 10- **Glover, J.A., and W. Henderson** (1964): *Fowl typhoid. Report on a recent outbreak in Ontario.* Can. J. Comp. med. Vet. Sci. 10: 10: 241-249.
- 11- **Gordeuk, S. J., P.J. Glantz, E.W. Callenbach and W.T.S. Thorp.** (1949): *Transmission of fowl typhoid.* Poultry Sci. 28: 385-391.
- 12- **Hall, W.J., D.H. Legenhavsen and A.D. Mac Donald** (1949): *Studies on fowl typhoid. I. Nature and Dissemination.* Poultry Science 3: 344-361.
- 13- **Hall, W.J., A.D. Mac. Donald and D.H. Legenhavsen** (1949): *Studies on fowl typhoid II. control of the disease.* Poultry Sci. 28: 789-801.
- 14- **Harrison, A.P., and P.A. Hansen** (1950): *The bacterial flora of the cecal faces of healthy Turkeys.* Journal of Bact. 59: 197-209.
- 15- **Kaupp, B.F., and R.S. Dearötyne** (1942): *Chronic carriers of fowl typhoid.* J. Am. Vet. Med. Ass. 64: 324-333.
Cited: Beaudette, F.R. (1938): *An outbreak of fowl typhoid in guineas.* J. A.V.M.A. 42: 695-698.
- 16- **Marthedal, H.E.** (1952): *Salmonellosis in Pigeons. Reprint:* Poultry Research Laboratory, Copenhagen. Deanmark.
- 17- **Mc Cullough N.B and W. Eisele** (1951): *Experimental human Salmonellosis I. Pathogenicity of strains of Salmonella meleagridis and Salmonella anatum obtained from spray-dried whole egg.* Journal. of Inf. Dis. 88: 278-289.

- 18- **Pomery, B.S.** (1972): *Fowl typhoid in Disiases of poultry* (6th edition) Iowe state Üniversity Press. Amer. U.S.A.
- 19- **Te Hennepe, B.J.C., and Van Straaten, H.** (1921): *Fowl septicemia Trans-First Worlds Poultry Congr.* 1: 259.
- 20- **Zander, D.V.** (1978): *Principles of disiasse prevention Diagnosis and Control in Diseases of Poultry.* The Iowe State University. Press. Amer. Iowa. U.S.A.

Yazı 16.11.1978 Günü Alınmıştır.