

ANKARA VE ÇEVRESİNDE SWOLLEN HEAD SYNDROME (ŞİŞKİN BAŞ SENDROMU) OLGULARI ÜZERİNDE BİR ÇALIŞMA

Nejat AYDIN (*), Mehmet AKAN (*), Jale ERDEĞER (*)

GİRİŞ

Swollen Head Syndrome (SHS, Şişkin Baş Hastalığı), özellikle 4-6 haftalık broilerlerde olmak üzere damızlık ve yumurtacı tavuklarda da görülen, peri - ve infraorbital sinüslerde şişkinlik, tortikollis, opistotonus ve inkoordinasyonla karakterize akut seyirli bir solunum sistemi hastalığıdır (7, 9, 14, 15, 17, 18).

Hastalığa ilk olarak Güney Afrika'da 1971-72'de broilerlerde rastlanılmıştır (14). Daha sonra bu infeksiyon Almanya'da (9), İsrail'de (16), Fransa'da (19), Yemen'de (20) ve Güney Amerika'da (7) olmak üzere pek çok ülkede bildirilmiştir.

İlk önceleri hastalık, Newcastle ile ilgili görülmüşse de daha sonra kendine özgü bir infeksiyon olduğu anlaşılmıştır. SHS'un klinik belirtileri Newcastle (ND), Gumboro (IBD), İnfeksiyöz Bronşitis (IB) ve İnfeksiyöz Koriza'ya benzerlik gösterdiği açıklanmıştır. Hastalıklı tavukların turbinat ve traheal dokularında yapılan izolasyon çalışmalarında Corona virus, nadiren de ND virusu, IBD virusu ve Adeno viruslar izole edilmiştir (14). Yapılan son çalışmalarda hastalığın etiyolojik etkeninin Paramyxovirus grubundan bir pneumovirus olduğu saptanmıştır (3, 7, 8, 21). SHS'lu tavuklardan izole edilen virusların, hindi rhinotrahitis virusu (TRTV) ile antijenik olarak ilişkili olduğu saptanmış ve TRT-like virus olarak tanımlanmıştır (19, 21).

Bir günlük SPF civcivlerde yapılan bir deneysel çalışmada, TRTV ile infekte civcivlerin nasal sekresyonlarından, inokulasyondan 6 gün sonra, izolasyon yapıldığı bildirilmiştir; trahea ve turbinatların histopatolojik ve immunofloresans incelemelerinde virusun varlığı gösterilmiştir.

* Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Bakteriyoloji Bilim Dalı, Ankara

Hastalıklı hayvanlardan viral etkenlerle birlikte E. coli saf olarak sıklıkla izole edilmiş ve viral etkenin E. coli infeksiyonlarında prökürsor olarak rol oynadığı düşünülmüştür. (3, 9, 14, 15). Ayrıca SHS şüpheli olgularda Klebsiella sp. (20), Gram pozitif Aerococcus (6), Pasteurella sp., Haemophilus sp. ve Staphylococcus sp. bakterilere de nadiren rastlandığı bildirilmiştir (7).

Hastalığın kümes içinde ve kümeden kümese hızla yayıldığı gözlenmektedir (14, 18). İnfeksiyonun ilk semptomu burun akıntısı ve aksırık olup 12-24 saat içinde gözlerin çevresinde başlayan ve kafada ilerleyen subkutan ödemin intermandibular bölge ve sakallara kadar yayıldığı görülmektedir (14). Tortikollis, opistotonus ve inkoordinasyon gözlenebilir (18, 21). Mortalite % 1-4 arasında değişmektedir. Fakat hastalıkta septisemiye bağlı olarak sekonder koliform poliserositis ile ilerleyerek ölüm oranı % 20' ye ulaşabilmektedir (14). Broiler damızlıklarda semptomların görülmesinden 1-2 hafta sonra yumurta veriminde % 2-3 oranında düşüş olmaktadır. Bazı olgularda yeşilimsi bir ishal de görülmektedir (7, 9, 15).

Otopside, damakta ve üst solunum yolu mukozasında yaygın konjesyon, turbinat mukozasında peteşiler ve mukozanın kırmızı renkten mor renge dönüştüğü, traheanın üst kısmında hafif peteşiler ve silial aktivite kaybı gözlenebildiği bildirilmiştir (14).

Virus embriyolu tavuk yumurtalarının koriyo allantoik boşluk ve yumurta sarısında üretilmektedir. Koriyo allantoik boşluğa ekim yapıldığında, seri pasajlar sonucunda embriyolarda makroskopik olarak herhangi bir değişiklik gözlenmediği, yumurta sarısına yapılan ekimlerde ise 3. pasajdan sonra, embriyolarda ölümlerin 7. günden sonra saptanabildiği ileri sürülmektedir (3). Virus doku kültürlerinden tavuk embriyo traheal organ kültürlerinde ve Vero hücre kültürlerinde üretilmektedir. Tavuk embriyo traheal organ kültürlerinde 4. kör pasajdan sonra silial aktivite kaybının gözlenmediği ve Vero hücre kültürlerinde ise spesifik sitopatik etki oluşturmaksızın virusun ürettiği bildirilmiştir. Ayrıca koriyo allantoik sıvıda, nasal akıntıda ve doku kültürlerinin süpernatant sıvılarında elektron mikroskopla pleomorfik karakterde virus partiküllerinin görülebileceği bildirilmiştir (3, 13, 19).

Bu hastalıktan, etçi damızlık ve yumurtacı tavuklar, canlı attenüe bir aşırı takiben yağ adjuvantlı inaktive bir aşı ile korunma sağladığı açıklanmıştır. İlk aşılama 12 haftalık olan damızlık ve yumurtacı tavuklarda yapılmakta, formol ile inaktive edilmiş olan ikinci aşı ise yumurtlama periyodundaki hayvanlarda uygulanmaktadır (7). Sekonder bakteriyel etkenlerin olaya karıştığı durumlarda hayvanlara antibiyotik uygulanmasının yararlı olabileceği bildirilmektedir (10, 14). Hastalığın serolojik teşhisinde ELISA (2, 4, 5, 9, 16, 23), indirekt immunofloresans (IF) (2, 11, 16) ve serum nötralizasyon (2, 5) testleri kullanılmaktadır.

Bu çalışmada, Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Bakteriyoloji Bilim Dalı'na Ankara ve çevresindeki iller'den SHS şüphesi ile getirilen broiler ve tavuk materyallerinden klinik, otopsi, bakteriyolojik, virolojik ve serolojik olarak incelemeler yapılarak nedeninin ortaya konulması amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOD

İzolasyon materyali : Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Bakterioloji Bilim Dalı'na getirilen, klinik olarak SHS'den şüpheli, değişik yaşlardaki (21 günlük - 36 haftalık) 43 tavuğun otopsileri yapılarak, bakteriyel ve viral hastalıklar yönünden incelemek üzere kanları, nasal sekresyonları, sinus içeriği, trahea, beyin, kalp, karaciğer ve dalakları alındı. Materyallerin geldiği yer, hayvan sayısı ve yaşlara göre dağılımı Tablo 1. de gösterilmiştir.

Serum örnekleri : SHS'den şüpheli hayvanların (38 adet) kanları kesilerek alındı, serumları çıkarıldı ve serolojik teşhis amacıyla - 20° C'de saklandı.

Besiyerleri : Bakteriolojik incelemeler için zenginleştirilmiş kanlı agar, PPLO agar ,McConkey agar, EMB agar, TSI agar, PPLO, buyyon nutrient buyyon ve serumlu buyyon kullanıldı.

İzolasyon ve identifikasyon çalışmaları : Bakteriolojik yönden incelemek üzere SHS'den şüpheli hayvanlardan alınan kalp kanı, karaciğer, sinus içeriği, nasal sekresyon ve dalaktan % 5-7 zenginleştirilmiş koyun kanlı agara ekimler yapılarak aerobik ve mikroaerofilik olarak 37° C 'de 72 saat inkubasyona kaldırıldı. Ayrıca aynı materyalden mikoplasma yönünden PPLO buyyon ve PPLO agara ekimler yapılarak % 10 CO₂'li ortamda inkube edildi. Petriyerler 1 hafta süreyle inkubasyonda tutuldu. Üreyen koloniler incelendi ve izole edilen mikroorganizmalar klasik yöntemlerle identifiye edildi (12).

Tablo 1. İncelenen materyallerin dağılımı.

Not : Kümes No. 1 - Kümes No.7 Ankara ili çevresinden, Kümes No.8 Bolu ilinden.

Materyalin Kaynağı	Hayvanın yaşı ve sayısı (hafta / adet)											Toplam
	3	4	5	8	9	12	28	32	33	34	36	
Kümes No.1 Keskin									3			3
Kümes No.2 Pursaklar								3				3
Kümes No.3 Akyurt		3	9									12
Kümes No.4 Kazan	2										3	5
Kümes No.5 Bağlarbaşı						1						1
Kümes No.6 Yenimahalle				2	2					8		12
Kümes No.7 Beypazara							3					3
Kümes No.8 Mudurnu			4									4
												43

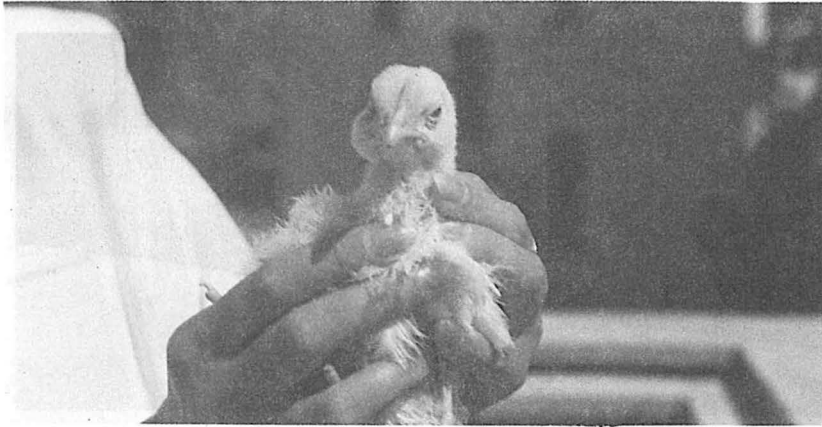
Viral hastalıklar yönünden incelenmek üzere trahea, beyin, karaciğer ve da-
laktan inokulum hazırlanarak antibiyotikli ve antibiyotiksiz olarak iki seri, 6-7
günlük embriyolu tavuk ve ördek yumurtalarının yumurta sarısı, koriyo allan-
toik boşluklarına ekimler yapılarak 37° C'de 5 gün süreyle inkubasyona
bırakıldı. Her gün embriyoların canlılık kontrolleri yapılarak ilk 24 saat içinde
görülen ölümler dikkate alınmadı.

Antibiyotik duyarlılık testleri : Patolojik materyallerden izole ve
identifiye edilen bakterilerin antibiyotiklere duyarlılıkları Kirby-Batuer disk
diffüzyon yöntemiyle saptandı (1) ve teste Etlik Hayvan Hastalıkları
Araştırma Enstitüsü'nden sağlanan antibiyotik diskleri (Gentamisin, Ampili-
sin, Karbenisilin, Kloramfenikol, Rifamisin, Tetrasiklin, Klortetrasiklin, Erit-
romisin, Neomisin, Kolistin sülfat, Apramisin, Nitrofurantoin, Penisilin, Da-
nofloksasin, Enrofloksasin) kullanıldı. Sonuçlar, oluşan zonların çaplarına
göre değerlendirildi.

Serolojik testler : Toplanan 38 serumun, Mycoplasma gallicepticum ve
Pullorum boyalı lam aglutinasyon antijeni ile lam aglutinasyon testleri
yapılarak CRD ve Pullorum yönünden ve ND ve IB için ise hemaglutina-
syon inhi bisyon testi uygulanarak serolojik yoklamaları yapıldı. Ayrıca, tipik
hastalık belirtileri gösteren iki kümese ait (Kümes No. 2'den 10 serum, kümes
No. 3'ten 5 serum) hayvanlardan alınan toplam 15 serum Hollanda'ya
gönderilerek SHS yönünden test ettirildi.

BULGULAR

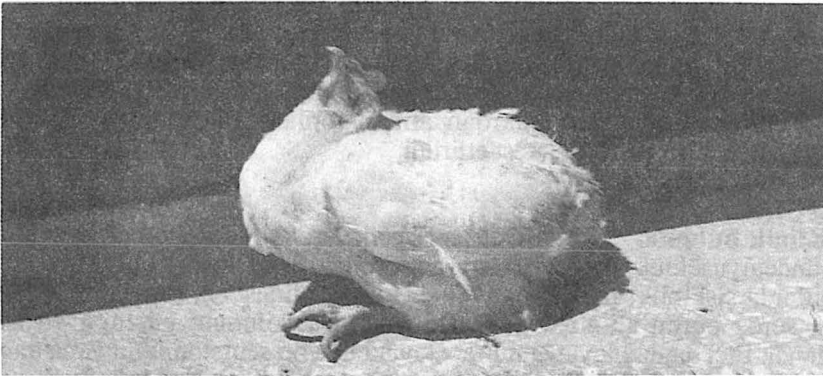
Klinik bulgular : Bilim Dalımıza getirilen SHS'den şüpheli tavukların
tümünde uyuşukluk; göz kapakları, periorbital bölge, infraorbital sinuslar ve
sakallarda şişkinlik; bazılarında (% 44) inkoordinasyon, tortikollis, mukoz
veya seröz burun akıntısı, gözlerde sulanma, solunum güçlüğü ve ishal
gözlemlendi. Etçi damızlık ve yumurtacı tavuklarda bu semptomların yanısıra yu-
murta veriminde % 3-5 düzeyinde bir düşüş saptandı (Resim 1, 2, 3, 4).



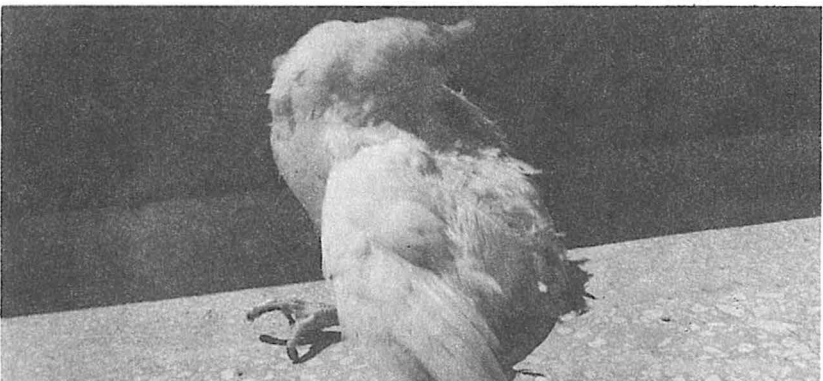
Resim 1



Resim 2.



Resim 3.



Resim 4.

Otopsi bulguları : Tavukların % 51'inde barsaklarda hemoraji, % 24'ünde karaciğerde solgunluk, renk değişimi, yumurtacı tavukların tümünde yumurta foliküllerinde dejenerasyon, %22'sinde akciğerlerde pnömoni odakları ve % 22'sinde damak mukozasında konjesyon gözlemlendi.

İzolasyon ve identifikasyon sonuçları : Bakteriyolojik muayeneler sonucunda hayvanların 20'sinden (% 44) E. coli, 11'inden (% 25) Staphylococcus epidermidis üretildi.

Viral hastalıklar yönünden, yumurta sarısına ekim yapılmadan ördek embriyolarının birinde ölüm görüldü ve yapılan incelemede embriyonun hemorajik olduğu tespit edildi. Diğer embriyolarda ölüm gözlenmedi. Ancak 7 gün sonra yapılan incelemede embriyoların küçük ve hemorajik olduğu saptandı. Ayrıca allantoik sıvı ve amniyotik sıvıda ND ve IB viruslarının HI testinde negatif oldukları saptandı.

Antibiyotik duyarlılık test sonuçları : Materyallerden izole edilen E.coli'lerin % 100'ü apramisin, neomisin, danofloksasin, enrofloksasin, klorotetrasikline, % 40'ı kolistin sülfat, nitrofurantoin, ve % 20'si eritromisin ve kloramfenikole duyarlı bulundu.

Staph. epidermidis'lerin %100'ünün ampisilin, ve karbenisiline duyarlı oldukları saptandı.

Serolojik muayene sonuçları : İncelenen 38 adet serum örneğinin Pullorum testinde 4'ü (% 8.8) pozitif, 34'ü (% 91.2) negatif, CRD yönünden tüm serumlar (% 100) negatif bulundu. Viral hastalıklar için yapılan HI test uygulaması sonucunda tüm serumların ND ve IB yönünden negatif sonuç verdikleri saptandı. Ayrıca Hollanda'ya gönderilen 15 serum örneğinden Kümes No. 2'ye ait 10 serumdan 2'sinin ELISA testinde TRT yönünden pozitif olduğu, Kümes No. 3'e ait 5 serumun ise negatif olduğu bildirilmiştir.

TARTIŞMA

SHS, broiler, damızlık ve yumurtacı tavuklarda, peri ve infraorbital sinuslarda şişkinlik, opistotonus, tortikollis ve inkoordinasyonla karakterize akut seyirli bir solunum sistemi hastalığıdır. Bu hastalığın pek çok ülkede görüldüğü bildirilmiştir. Hastalık ilk önceleri klinik semptomlar yönünden viral, bakteriyel diğer bazı hastalıklarla karıştırılmıştır. Ancak, yapılan etiyolojik incelemelerde hastalık etkeninin Paramyxovirus grubundan bir pneumovirus olduğu saptanmış ve deneysel olarak infeksiyon oluşturulmuştur. Diğer taraftan, hastalıklı hayvanlarda viral etkenle birlikte birçok bakterinin ve özellikle, E.coli'nin olaya karıştığı ve viral etkenin E.coli infeksiyonlarında prokürsör olarak rol oynadığı ileri sürülmüştür (3, 9, 14, 13). Bu çalışmada broiler, yumurtacı ve damızlık işletmelerindeki hayvanlarda, bildirilen semptomlar görülmüş ve yapılan izolasyon çalışmalarında olguların çoğunda E. coli (% 44) ve Staph. epidermidis (% 25) izole ve identifiye edilmiştir.

Hastalığın kümes içinde ve kümeden kümese hızla yayıldığı, ilk semptomun burun akıntısı ve tıksırık olduğu, daha sonra 12-24 saat içinde gözlerin çevresinde başlayıp baş bölgesini saran bir subkutan ödemin intermandibular bölge ve sakallara kadar yayıldığı bildirilmiştir. Ayrıca hayvanlarda tortikol-

lis,opistotonus, inkoordinasyon ve % 29'a varan mortalite görülmektedir. Yumurtacı hayvanlarda ise, yumurta veriminde düşüş izlenmektedir (7, 9, 15). Bu çalışmada, SHS'a benzer bulgulara rastlanılmış, %10'a ulaşan ölümler ve yumurtacı hayvanlarda da önemli ölçüde verim düşüklüğünün varlığı saptanmıştır.

Hastalıklı hayvanların otopsilerinde damakta ve üst solunum yolu mukozasında yaygın konjesyon, turbinat mukozasında peteşiler ve mukozanın koyu renkte oluşu ve traheanın etkilenmediği bildirilmektedir (7, 14). Bu çalışmada ise, tavukların %51'inde barsaklarda hemoraji, %24'ünde karaciğerde solgunluk, renk değişimi; yumurtacı tavukların tümünde yumurta foliküllerinde dejenerasyon, %22'sinde akciğerlerde pnömoni odakları ve %22'sinde ise damak mukozasında konjesyon gözlenmiştir. Ayrıca tüm hayvanların baş bölgesinde bariz şişkinlik saptanmıştır. Yüksek oranda barsaklarda hemorajinin gözlenmesi ve karaciğerdeki bozukluk büyük bir olasılıkla E. coli ve diğer bakterilerin olaya karışmasından kaynaklanmaktadır.

SHS şüpheli olgulardan Klebsiella sp., Gram pozitif Aerococcus, Pasteurella sp., Haemophilus sp., ve Staphylococcus sp. bakterilere rastlandığı bildirilmiştir (6, 7, 20). Bu çalışmada, bakteriyolojik muayeneler sonucunda hayvanların 20'sinden (%44) E.coli ve 11'inden (%25) Staph. epidermidis izole ve identifiye edilmiştir. Bildirilen diğer bakterilere rastlanmamıştır. Ayrıca yumurta inokulasyonlarında herhangi bir patojenik etken izole edilememiştir.

Hastalığın serolojik teşhisinde ELISA, IIF ve Serum nötralizasyon testlerinin uygulandığı bildirilmektedir (2, 4, 11, 15). Bu çalışmada, sadece iki kümese ait 15 serum örneği Hollanda'ya gönderilmiş ELISA testi sonucunda Kümes. No. 2'ye ait 2 serumun pozitif diğer serumların ise negatif olduğu bildirilmiştir. Diğer 13 adet serumun negatif olması klinik tablo göstermesine karşın hayvanların bazılarının, infeksiyonun henüz başlangıcında olması veya bazılarının da zayıf oluşan antikorların hemen saptanabilir düzeyin altına inmesinden kaynaklanabileceği görüşüne varılmıştır. Ayrıca bakteriyel ve viral hastalıklar yönünden incelenen 38 serum örneğinin %8.8 i Pullorum testinde pozitif bulunmuş, CRD, ND ve IB yönünden ise tüm serum örnekleri negatif sonuç vermiştir. Solunum yolunu etkileyen hastalıklardan olan CRD, ND ve IB yönünden tüm serumların negatif sonuç vermesi, fakat bu serum örneklerinden 15'inin içinden iki serumun ELISA testiyle pozitif olması incelenen olgulardan SHS şüphesini kuvvetlendirmiştir.

SHS olgularının çoğunda sekonder bakteriyel infeksiyonlar rol oynadığı için hayvanların sağaltımında uygun zamanlar ve uygun yoldan antibiyotik uygulamasının yararlı olabileceği bildirilmiştir (10, 14). Bu çalışmada izole edilen etkenlerin yapılan antibiyotik duyarlılık testlerinde izole edilen E. coli suşlarının apramisin, neomisin, danofloksasin, enrofloksasin ve klortetrasikline %100, kolistin sülfat, nitrofurantoine %40, eritromisin ve kloramfenikole %20 duyarlı oldukları; Staph. epidermidis için yapılan antibiyotik duyarlılık testinde ise apramisin ve kolistin sülfata %100, gentamisin neomisin, penisilin, ampicilin ve karbenisiline %50 oranında duyarlılık saptanmıştır. Duyarlı bulunan antibiyotiklerin önerilen dozlarda uygulanmaları sonucu başarılı sonuçlar alınmıştır.

ÖZET

Bu çalışmada, Ankara ve çevresindeki illerden temin edilen toplam 43 adet broiler ve diğer tavuk materyallerinden bakteriyolojik, virolojik ve serolojik incelemeler yapıldı.

Bakteriyolojik muayeneler sonucunda hayvanların 20'sinden (%44) E. coli, 11'inden (%25) Staphylococcus epidermidis üretildi. Yapılan antibiyotik duyarlılık testi sonucunda E. coli'lerin % 100'ü apramisin, neomisin, danofloksasin, enrofloksasin, klortetrasikline, %40'ı kolistin sülfat, nitrofurantoin ve %20'si eritromisin ve kloramfenikole duyarlı bulundu. Staph.epidermidis'lerin %100'ünün apramisin ve kolistin sülfat, % 50'sinin gentamisin, neomisin, penisilin, ampisilin ve karbenisiline duyarlı oldukları saptandı.

Viral hastalıklar yönünden yapılan yumurta ekimleri sonucunda şüpheli materyaller ND ve IB yönünden negatif bulundu.

İncelenen 38 adet serum örneğinin Pullorum testinde 4'ü (% 8.8) pozitif, 34'ü (% 91. 2) negatif, CRD yönünden tüm serumlar negatif bulundu. Hollanda'ya gönderilen toplam 15 adet serum örneğinden 2'si ELISA testinde TRT yönünden pozitif, diğer serumların ise negatif olduğu belirlendi.

SUMMARY

In this study, clinical and autopsy, bacteriological, virological and serological examinations were carried out on 43 specimen collected from SHS suspected broiler and layer chicken materials in Ankara and neighbouring provinces.

Bacteriological examinations resulted in the isolation of E. coli from 20 animals (40 %), and Staphylococcus epidermidis from 12 animals (25 %). Antibiotic sensitivity test revealed that E. coli organisms were 100 % sensitive to apramycin, neomycin, danofloxacin, enrofloxacin, chlortetracycline, 40 % sensitive to colistin sulphate, nitrofurantoin, and 20 % sensitive to erythromycin and chloramphenicol. Staph. epidermidis organism were, however, 100 % sensitive to apramycin and colistin sulphate, 50 % sensitive to gentamycin, neomycin, penicillin, ampicillin and carbenicillin.

Embryonated eggs were inoculated for virological examination and they were found to be negative for NDV and IBV.

Of 38 serum samples examined 4 (8.8 %) were positive for Pullorum test and 34 (91.2 %) were negative for the same test and all of serum samples (100 %) were negative for CRD. 15 samples sent to the Netherlands were examined for TRT and 2 of them were found positive by ELISA.

LİTERATÜR

- 1- Baure, A.W., Kirby, W.M.M., Sherris, J.C. and Turck, M.: Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disc method. *Am. J. Clin. Pathol.* 45: 493-496, 1966.
- 2- Baxter-Jones, C., Grant, M., Jones, R.C. and Wildin, G.P. : A comparison of three methods for detecting antibodies to turkey rhinotracheitis virus, *Avian Pathol.* 18: 91-98, 1989.
- 3- Buys, S.B., Du Preez, J.H. and Els, H.J. : Swollen head syndrome in chickens : A preliminary report on the isolation of a possible aetiological agent. *J.S. Afr. Vet. Ass.* 60: 221-222, 1989.
- 4- Chettle, N.J. and Wyeth, P.J. : Turkey rhinotracheitis : Detection of antibodies using an ELISA test. *Br. Vet. J.* 144: 282-286, 1986
- 5- Cook, J.K.A., Dolby, C.A., Southee, D.J. and Mockett, A.P.A.: Demonstration of antibodies to turkey rhinotracheitis virus in serum from commercially reared flocks of chickens. *Avian Pathol.* 17: 403-410, 1988.
- 6- Duff, S.R.I., Hocking, P.M., Randal, C.J. and MacKenzie, G.: Head swelling of traumatic aetiology in broiler breeding fowl. *Vet. Rec.* 125: 133-134, 1989.
- 7- Esendal, Ö.M.: Tavuklarda kafa şişmesi hastalığı. Uluslararası Tavukçuluk Kongresi, 22-25 Mayıs, İstanbul, 1991. s: 292-299. Çeviri. Vanmarcke, J. and Merieux, R.
- 8- Gouh, R.E., Collins, M.S., Cox, W.J. and Chettle, N.J.: Experimental infection of turkeys, chickens, ducks, geese, guinea fowl, pheasants and pigeons with turkey rhinotracheitis virus. *Vet. Rec.* 123:58-59, 1988.
- 9- Hafez, H.M. and Löhren, U.: Swollen head sendrome : clinical observations and serological examinations in West Germany. *Distch. tierarztl. Wschr.* 97:322-324, 1990.
- 10- Hafez, H.M., Emele, J. and Woernle, H.: Rhinotracheitis der puten (TRT) : Serologische verfolgung und untersuchung, wirtschaftliche parameter sowie erfahrung mit dem einsatz von enrofloxacin zur bekeämpfung der sekundearingfectionen. *Tierarztl. Umschau.* 45:111-114, 1990.
- 11- Jones, R.C., Baxter-Jones, C., Savage, C.E., Kelly, D.F. and Wilding, G.P.: Experimental infection of chickens with a ciliostatic agent isolation form turkeys with rhinotracheitis. *Vet. Rec.* 120:301-302, 1987.
- 12- Koneman, E.W., Allen, S.D., Dowell, Jr, V.R., Sommer, N.M.: Color atlas and textbook of diagnostic microbiology. Lipincott Company, Philadelphia, 1979.

- 13- McDougall, J.S., Cook, J.K.A.: Turkey rhinotracheitis: Preliminary investigation. *Vet. Rec.* 118: 206-207, 1986.
- 14- Morley, A.J., and Thomson, D.K.: Swollen-Head syndrome in broiler chickens. *Avian Dis.* 28 238-243, 1983.
- 15- O'Brien, J.D.P., Swollen head syndrome in broiler breeders. *Vet. Rec.* 117:619-620, 1985.
- 16- O'Loan, CC.J., Allan, G.M., McNair, J., Mackie, D.P. and McNulty, M.S.: TRT virus serology: Distrepancy between ELISA and indirect immunofluorecence. *Avian Pathol.* 19:173-180, 1990.
- 17- Pattison, M., Chettle, N., Randall, C.J. and Wyeth. P.J.: Observations on swollen heard syndrome in broiler and broiler breeder chickens. *Vet. Rec.* 125:229-231, 1989.
- 18- Perelman, B, Meroz, M. and Samberg, Y.: Swollen head syndrome in broiler breeders in Israel. *Vet. Rec.* 123:444, 1988.
- 19- Picault, J.P., Giraud, P., Drouin, P., Guittet, M., Bennejean, G., Lamande, J., Toquin, D. and Gueguen, C.: Isolation of a TRTV-Like virus form chickens with swollen-head syndrome. *Vet. Rec.* 120:135, 1987.
- 20- Sarakbi, T.: Head swelling syndrome, a new problem for Yemen. *Misset W. Poultry.* 6:17, 1989.
- 21- Wyeth, P.: Turkey rhinotracheitis, swollen head syndrome cause heavy loss. *Poultry Digest.* 49:16-18, 1990.