

**KONYA BÖLGESİ KÜMES HAYVANLARINDA INFECTIOUS
BRONCHITIS (IB), INFECTIOUS LARYNGOTRACHEITIS
(ILT), INFECTIOUS BÜRSAL DISEASE (IBD), EGG-DROP-
SYNDROM-76 (EDS-76), AVIAN ENCEPHALOMYELITIS (AE)
VE ADENOVİRUS ENFEKSİYONLARININ EPİZOOTİOLOJİK
ARAŞTIRILMASI VE İZOLASYON ÇALIŞMALARI**

Tülay BAYSAL (*)

Mekki BOZKIR (**)

GİRİŞ

Dünya kümes hayvanları için büyük sorun teşkil eden ve ekonomik kayıplara neden olan bu viral hastalıkların, ülkemizde de bulunup bulunmadığının, bulunuyorsa yaygınlık derecesinin araştırılması amacı ile yapılan bu araştırma Adana, Ankara, Bursa, Elazığ, İstanbul, İzmir ve Konya bölgelerinde Ekim 1983 - Ekim 1986 tarihleri arasında yürütülmüştür.

1980 yılında Ankara'da bir kümeste tesbit edilen sporadik bir ILT (8) vakası dışında, diğer viral hastalıkların ülkemizde bulunduğu dair bir yayına rastlanmamıştır. Fakat 1980 yılından sonraki yıllarda bu hastalıklardan bazılarının ülkemizde görülmeye başladığından şüphe edilmiş ama teşhis yöntemlerine yabancı olduğumuzdan, teşhiste yanılgılar ve gecikmeler olmuştur.

Araştırmanın bir amacı da söz konusu viral hastalıkların teşhislerinin laboratuvarımızda yapılabilir duruma getirilmesidir.

Araştırmanın, büyük ekonomik kayıplara yol açan bu hastalıklarla mücadele programlarının hazırlanmasında yardımcı olacağı umulmaktadır.

(*) Konya Hayvan Hastalıkları Araştırma Enstitüsü Teşhis Lab. Şefi.

(**) Konya Hayvan Hastalıkları Araştırma Enstitüsü Teşhis Lab. Uzm. Adayı.

MATERYAL ve METOD

Materyal :

Araştırmada kullanılan hasta ve ölü tavuk, tavuk marazi madesi ile tavuk kan serumları, laboratuvarımıza muayene ve newcatle bağışıklığının kontrolü için getirilen örneklerden seçilmiştir.

Metod :

Araştırmada sırası ile aşağıdaki teşhis metodları kullanılmıştır :

- 1 — Klinik muayene
- 2 — Otopsi muayenesi
- 3 — Histopatolojik muayene
- 4 — Serolojik muayene
- 5 — Etken izolasyonu

1 — Klinik Muayene :

Bu viral hastalıklara ait klinik bulgular patogenik olmakla beraber yine de bir seri klinik belirtiler meydana getirirler. Muayene edilen materyaller araştırma kapsamındaki viral hastalıklar yönünden dikkatlice incelenmiş ve şüphe edilenler diğer muayenelere tabi tutulmuştur.

2 — Otopsi Muayenesi :

Bu hastalıkların meydana getirdiği makro-patolojik bulgular da patogemik değildir, ancak şüphe ettirebilecek değişimler meydana getirirler.

3 — Histopatolojik Muayene :

Laboratuvarımızda muayene edilen materyalde bu hastalıklardan herhangi birinden şüphe edildiğinde, şüphelenilen hastalığa göre seçilen organlar tetkik için histopatoloji laboratuvarına gönderildi. Hastalık türüne göre histopatolojik yönden tetkik edilen organlar :

- İB de : Trachea, böbrek, akciğer ve oviduct.
İLT : Trachea (farinks ve farinks ile birlikte)
İBD : Bursa fabrisius; böbrek

AE : Beyin, beyincik, duodenum, pankreas

ADS-76 : Karaciğer, oviduct, böbrek, duodenum, akciğer ve paraliz durumlarında beyin.

Adenoviral Hastalıklarda : Bütün iç organlar.

4 — Serolojik Muayeneler :

a) Agar-jel-diffuzyon test'i : (AGDT)

İB - İLT - İBD - AE ve Adenovirus enfeksiyonlarının serolojik yoklamasında kullanılmıştır.

b) Hemagglutinasyon - İnhibisyon test'i : (HI)

EDS-76 serolojisinde.

a) Agar-jel-diffuzyon test'i : (AGDT)

A) Agar'ın Hazırlanması :

Nobl Agar ... : 6.25 gr.

% 8.0'lik tuzlu su ... : 495 ml.

pH : 7.5

Agar tuzlu su içinde açık otoklav veya benmaride eritilir, süzülür ve pH'sı 7.2 ayarlandıktan sonra + 4°C'de muhafaza edilir. Kullanılacağı zaman 121°C'de 20 dakika sterilize edilip tekrar pH kontrol edildikten sonra (pH : 7.2 olmalı) Ø : 9 cm'lik petrilere 15 - 20 ml. tevzi edilir (Agar kalınlığı 2.5 - 3 mm olmalıdır).

Agar dökülmüş petrilere kullanılmadan önce 24 saat süre ile buzdolabında tutulur. Bu presipitan bantların oluşması bakımından önemlidir.

Kullanılacak agar plağı üzerinde Şekil 1'de görüldüğü gibi 5 mm çapında çukurlar açılır. Çukurların birbirleri arasındaki açıklık 4 - 5 mm olmalı ve çukurların tabanı 1'er damla agarla kapatılmalıdır.

Testin Yapılışı :

Yine Şekil 1'e uygun olarak hazırlanmış bir şablon üzerine konan petride başlangıç noktası işaretlenir. 1 ve 2 nolu çukurlar pozitif ve negatif kontrol serumları ile; 3-30 nolu çukurlar test edilecek serumlarla ve ortadaki çukurlar spesifik antijenle doldurularak kapağı kapatılan petri, oda sıcaklığında ve rutubetli bir ortamda presipitan bantların oluşması için iki gün bekletilir.

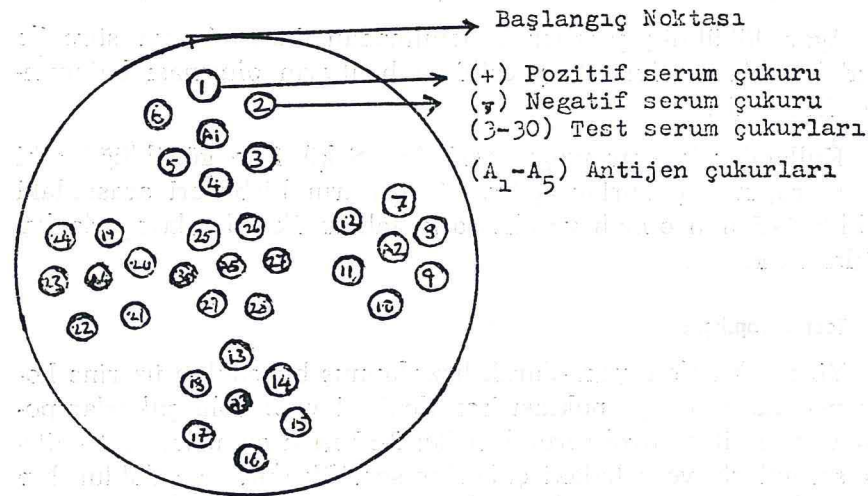
Test Sonucunun Okunması :

Reaktörlerin yüzde nisbetlerini belirlemek için yapılan bu serolojik test'te pozitif olaylarda antijen ile antikor taşıyan (serum) çukur arasında test'in yapılışından 12-24 saat sonra spesifik presipitan çizgisi oluşur. Yalnız bazı virus nev'ilerinde (İBD ve İLT gibi) presipitan çizgisi 2'nci günde ortaya çıkabilir. Antijen konsantre olduğunda presipitan çizgi seruma doğru; presipite edici antikor fazla ise presipitan çizgi antijene yakın teşekkül eder. Test sonuçları 24-48'inci saatte okunur ve değerlendirilir.

Test edilecek serumlar enfeksiyonun görülmesinden 18-20 gün sonra alınmalı ve gerektiğinde 15-20 gün aralarla tekrarlanmalıdır. Gerek reaktör taraması, gerekse rutin muayeneler için alınan serumlar test'e tabi tutuluncaya kadar -20°C 'de muhafaza edilir.

B) Hemagglutinasyon - İnhibisyon test'i: (HI)

Test'e tabi tutulacak serumlar $+56^{\circ}\text{C}$ 'de 30 dakika inaktive edilir. Test aynen «Newcastle HI test'i» gibi yapılır ve okunur. Antijen ve serum dilusyonları tercihan fosfat bafır (PBS) solusyonu ile yapılır. HI test'inde 4 HA ünitesi antijen ve % 0.8'lik eritrosit süspansiyonu kullanılır.



ŞEKİL : 1. Test petrisinin hazırlama ve doldurma şeması.

5 — İzolasyon Çalışmaları :

a) Enfeksiyöz Bronchitis (İB) izolasyonu :

İlk izolasyon için akciğer ve trachea'dan yapılmış organ emilsiyonundan; enfeksiyonun başlangıcında ise tracheal swab'dan yararlanılır. Bazı araştırmacılar nefrozisin görüldüğü vak'alarda, bazıları ise her vak'ada böbrek emilsiyonunun akciğer ve trachea emilsiyonu kadar başarılı sonuç verdiğini ifade etmektedirler.

Dokular mümkün olduğu kadar aseptik şartlarda alınır, havanda steril kum veya cam tozu ile iyice öğütülür ve PBS ile % 1 lik emilsiyon yapılır. Emilsiyon 1000 r.p.m. devirde 10 dakika santrifüj edilerek üstteki süpernetant sıvı alınır. Bunun üzerine 1000 ÜN. penisillin ve 1 mgr streptomycin/1 ml konur ve oda derecesinde 30 dakika bekletildikten sonra 9-12 günlük embriyolu yumurtaların chorio-allantoik boşluğuna 0.1 ml miktarında inokule edilir. İnokulasyondan sonra 7 gün içinde embriyolarda ölüm, hareket yavaşlığı, küçülmeye, kanamalar ve böbreklerde nefrozis görülür. İlk pasajlarda bu bulgular görülmezse 48-72 saat içinde 1-2 embriyolu yumurta açılarak allantoik sıvısı toplanır ve tekrar, 0.1 ml miktarında, embriyolu yumurtalara inokule edilir. Bu şekilde 3 tercihan 5 pasaj yapılarak virusun embriyoda yaptığı olumsuzluklar izlenir.

Pozitif olgularda inokulasyondan 48-96 saat sonra toplanan allantoik sıvı duyarlı civcivlere okular veya tracheal yolla verildikten 18-36 saat sonra hayvanlarda klinik bulgular (hırıltılı solunum) görülmeye başlar.

b) Enf. Laryngotracheitis (İLT) :

Trachea salgısı, trachea ve akciğerlerden alınan organ parçaları genel metodlara göre hazırlanır. Organ emilsiyonundan 9-12 günlük embriyolu yumurtaların CAM'nı üzerine 0.1-0.2 ml miktarında inokule edilir. İnokulasyonun 3'üncü gününden itibaren CAM üzerinde plaklar oluşmaya başlar. En belirgin plak oluşumu 5-6'ncı günlerde görülür.

c) Enf. Bursal Hastalığı (İBD) :

Hastalığın erken dönemlerinde yaklaşık 2-3 pilicin bursa fabrisiusları aseptik şartlarda çıkarılarak genel metodlara göre organ emilsiyonu hazırlanır. Hazırlanan emilsiyon 2000 rpm'de sant-

rifüj edildikten sonra elde edilen süpernetant sıvıdan 0.1 ml miktarında 9-11 günlük embriyolu yumurtaların korioallantoik boşluğuna inokule edilir. İnokulasyonun 4-6'ncı günlerinde embriyolarda ölüm, küçülme ve peteşiyal kanamalar görülür.

Şüpheli materyal 2-3 haftalık duyarlı civcivin gözüne damlatılarak enfekte edilir. İnokulasyonun 3'üncü gününden itibaren klinik tablo görülmeye başlar. Enfekte piliçlerin otopsisinde bursa fabrisiuslarda konjestion, pilikalarda kanamalar ve mükoit bir içerik, bacak ve göğüs adalelerinde kanamalar görülebilir. İnokule edilmemiş kontrol piliçlerin bursa fabrisiusları enfekte edilenle-rinki ile karşılaştırılarak aradaki fark gözlenebilir.

d) Chicken Embriyo Lethal Orfan Virus (CELO) :

Adenovirus enfeksiyonları sistemattiktir, birçok organdan virus izole edilebilir. Yalnız İnklusion-body-hepatitis (İB) enfeksiyonunun erken dönemlerinde karaciğer ve bursa-fabrisiusta yüksek konsantrasyonda virus bulunmaktadır.

İB'de olduğu gibi genel metodlara göre hazırlanan organ emilsiyonundan 6 günlük embriyolu yumurtaların yumurta sarısına 0.1-0.2 ml miktarında inokule edilir. İnokulasyondan 2-10 gün sonra embriyoda ölüm ve gelişim geriliği görülür. Bazılarında ise (CELO) 9-10 günlük embriyonun korio-allantoik boşluğuna inokule edildiğinde, inokulasyondan 4-5 gün sonra embriyoda ölüm ve kanamalar görülür. Diğer bazı adenoviruslar ise CAM üzerine verildiğinde plaklar oluştururlar.

e) Avian Encephalomyelitis (AE Epidemik tremor) :

Şüpheli materyalden, genel metodlara göre hazırlanan beyin emilsiyonu SPF vasıflı 6 günlük 24 adet embriyolu yumurtanın yumurta sarısına 0.2-0.5 ml miktarında inokule edilir. İnokulasyonun 21'nci gününde yumurtalardan 12'si açılarak kontrol edilir. Pozitif olaylarda embriyolarda hareketsizlik, küçülme, adalelerde atrofi ve bazen de ölüm görülür. Şayet bunlarda herhangi bir lezyon görülmezse diğer 12 embriyodan civciv çıkışı beklenir. Civcivler 10 gün gözlem altında tutularak AE enfeksiyonuna ait klinik bir belirti gösterip göstermedikleri kontrol edilir. Hastalığın tipik klinik belirtisini gösteren civcivlerin beyin, ön mide ve pankreaslar histopatolojik yöntemle incelenerek hastalığa özgü lezyonlar aranır.

f) Egg-drop Sendrom-76 (EDS-76) :

Hastalıktan şüpheli hayvanlardan alınan ovarium, ovidukt ve sekal lenf parçalarından genel metodlara göre hazırlanan organ emilsiyonları ördek veya tavuk civcivi böbrek hücre kültürüne inokule edilerek oluşturacağı sitopatik efektler izlenir. İlk kültürlerde sitopatik efektler görülmezse birkaç pasaj yapılır. Pozitif veya şüpheli olgularda doku kültürünün santrifüjü sonu elde edilen süpernetant sıvı ile HA test'i yapılarak virusun varlığı saptanır.

BULGULAR**I — Serolojik Yoklamalar :**

1) Agar Jel Diffision Metodu : Eki m1983 - Ekim 1986 tarihleri arasında toplam 166 üniteden alınan 1161 adet kan serumu bu metotla Infectious Bronchitis, Infectious Laryngotracheitis, Infectious Bursal Disease ve Adenovirus enfeksiyonları yönünden muayene edilmiştir. Infectious Bursal Disease ve Adenovirus enfeksiyonları müsbet serumları temin edilebildiği için kontrollü olarak çalışılmış. Infectious Bronchitis ve Infectious Laryngotracheitis müsbet serumları temin edilemediği için kontrollü olarak çalışılmamıştır. Şu sonuçlar alınmıştır :

- 73 üniteden alınan 649 adet kan serumu menfi netice verdi
- 66 üniteden alınan 363 adet kan serumu GUMBORO müsbet bulundu.
- 8 üniteden alınan 29 adet kan serumu CELO müsbet bulundu
- 1 üniteden alınan 1 adet kan serumu ILT müsbet bulundu
- 6 üniteden alınan 22 adet kan serumu IB müsbet bulundu
- 10 üniteden alınan 95 adet kan serumu IB ve IBD müsbet bulundu.
- 1 üniteden alınan 2 adet kan serumu IB, IBD, CELO müsbet bulundu.

EDS-76 ve AE antijen ve müsbet serumları temin edilemediği için bu hastalıklar yönünden bir çalışma yapılamamıştır.

2) Haemaglutinasyon İnhibisyon Testi : Antijen temin edilemediği için bu test yapılamamıştır.

II — Etken İzolasyonu :

1) 23 adet piliçte Gumboro hastalığı seyrettiğinden şüphe edilmiştir. Bunlardan hazırlanan marazi materyal 9-11 günlük embriyolu yumurtalara CA boşluğuna 0.1 ml miktarında verilmiş, 5 gün sonra embriyolarda kanamalar, küçülmeler, ölümler olup olmadığı gözlenmiştir. 10 adet piliçte IBD virusu izole edilmiştir.

2) Şüpheli materyalden hazırlanan emülsiyon 3 haftalık civ-civlerin gözlerine damlatılmış, 3-4 gün sonra Gumboro hastalığı için tipik olan belirtileri görülüp görülmediği kontrol edilmiştir.

Diğer hastalıklar yönünden etken izolasyonu yapılamamıştır

III — Histopatolojik Yoklamalar :

1) Etken izolasyonu yapılan marazi materyallerden 11 tanesi % 10 formol içerisinde Pendik Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsüne gönderilmiş, Gumboro hastalığı yönünden histopatolojik yoklamasının yapılması istenmiştir. 10 adet piliçte Gumboro müsbet bulunduğu bildirilmiştir.

2) 1 adet tavukta EDS-76 seyrettiğinden şüphe edilmiş, marazi materyal % 10 formol içerisinde Pendik Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsüne gönderilmiş, histopatolojik yoklama sonunda EDS-76 şüpheli bulunduğu bildirilmiştir.

Tablo : 1. AGPT ile Serolojik Muayene Sonuçları

Hastalık Adı	Çiftlik Sayısı	Serum Sayısı	S o n u ç l a r			
			Pozitif Serum Sayısı	Pozitif Serum % si	Pozitif Çiftlik Sayısı	Pozitif Çiftlik % si
IBD	166	1161	363	31,25	66	39,75
IB ve IBD	166	1161	95	8,2	15	9,03
IB, IBD ve CELO	166	1161	2	0,17	1	0,6
IB	166	1161	22	1,9	3	1,8
CELO	166	1161	29	2,5	8	0,48
ILT	166	1161	1	0,08	1	0,6
Hastalık tesbit edilemeyen	166	1161	649	55,9	73	43,97

EDS-76 ve AE yönünden muayene yapılamamıştır.

TARTIŞMA

Bu araştırmadan elde edilen sonuçlara göre Konya bölgesinde Infectious Bursal Disease ve Adenovirus enfeksiyonları (CELO)'nın yaygın olduğu anlaşılmıştır.

IB yönünden Agar Jel Presipitasyon metodu ile yapılan kontrollerde; ithal aşuların serbestliğinden sonra müsbet serumlar tesbit edilmiştir. Ancak ithal aşı kullanmayan bazı işletmelerden alınan kan serumlarında IB müsbet serumların tesbiti, yurdumuzda bu hastalığında gizli seyretmekte olduğu kanısını uyandırmıştır.

Araştırmamızda 1161 adet kan serumu bu metodla muayene edilmiş, 1 adet kan serumu ILT yönünden müsbet reaksiyon vermiştir. Bu sonuçta ILT'nin bölgede bulunup bulunmadığı konusunda yargıya varmak hatalı olacaktır.

Bu hasatlıkların bölgemizde olmadığını da söylemek mümkün değildir. Antijenlerimizin çalışıp çalışmadığını müsbet serumlarla kontrol etmemiz mümkün olmamıştır.

EDS-76'nin bölgemizde bulunması ihtimali fazladır, yetiştireciden alınan anamnezlerden sürüde bu hastalığın seyrettiğinden şüphe edilmekte, elimizde antijen olmadığı için serolojik yoklamalar yapılamamaktadır.

SPF yumurta temin edilemediği için etken izolasyonu çalışmaları yapılamamakta, SPF olmayan yumurtalarla yapılsa bile sonuçlar sağlıklı olmamaktadır.

Tavuk yetiştiricileri dış ülkelerden ithal edilen her tavuk aşısını bilinçli veya bilinçsizce kullanmakta, kendi kendilerine yaptıkları bu mücadelelerde başarılı olamamaktadır. Bazı aşuları gereksiz kullandıkları için boşuna masraf etmekte, daha önemlisi yurdumuza henüz girmemiş olan enfeksiyonlarında canlı aşularla yurda girmesine sebep olmaktadır. Bu konuda ciddi önlemler alınmalı, ülkemiz için en yararlı olacak mücadele şekli tesbit edilmeli ve uygulamaya konulmalıdır.

Araştırmalar yapılırken araştırmacılara her türlü imkân sağlanmalı, gerekirse yurt dışında bilgi ve görgülerini artırmalarına imkân verilmelidir. Böylece araştırmalar daha faydalı olacak, neticeler daha sağlıklı ve doğru olacaktır.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Sonuç :

Araştırmamızda elde ettiğimiz sonuçlardan Konya bölgesinde Gumboro (İBD) ve Adenovirus enfeksiyonlarının (CELO) oldukça yaygın olduğu anlaşılmıştır.

EDS-76, ILT ve AE için bu araştırmada yeterli bilgi alınamamıştır.

Öneriler :

Yaygın olduğu tesbit edilen Gumboro ve Adenovirus enfeksiyonları ile mücadele etmek için alınacak tedbirler konusunda araştırmalara devam edilmelidir.

Varlığı kesin tesbit edilemeyen diğer enfeksiyonların yurdumuzda bulunup bulunmadığının ve yaygınlık derecesinin araştırılmasına devam edilmelidir.

ÖZET

«Konya bölgesi kümes hayvanlarında Infectious Bronchitis, Infectious Laryngotracheitis, Infectious Bursal Disease, Egg Drop Syndrom-76, Avian Encephalomyelitis ve Adenovirus enfeksiyonlarının epizootiolojik araştırmaları ve izolasyon çalışmaları» konulu araştırmada Konya bölgesindeki resmî kurumlara ve özelsektöre ait kümeslerden alınan 1161 adet tavuk kan serumu Infectious Bronchitis, Infectious Laryngotracheitis, Infectious Bursal Disease ve Adenovirus enfeksiyonları yönünden AGAR-JEL-PRESİPİTATION METODU ile kontrol edildi.

Şu sonuçlar alındı :

649 adet kan serumu menfi reaksiyon verdi

363 adet kan serumu İBD müsbet bulundu

29 adet kan serumu Adenovirus (CELO) müsbet bulundu.

1 adet kan serumu ILT müsbet bulundu

22 adet kan serumu IB müsbet bulundu

95 adet kan serumu IB ve İBD müsbet bulundu

2 adet kan serumu IB, İBD, CELO müsbet bulundu.

Etken izolasyon çalışmalarında 23 adet Gumboro şüpheli piliçten 10 tanesinde etken izole edildi. Histopatolojik yoklamalarda 10 piliçte Gumboro hastalığı tesbit edildi, 1 tavukta da EDS-76 şüpheli bulundu.

SUMMARY

The purpose of the research is to determine if the IB, ILT, IBD, EDS-76, AE and Adenovirus infections which they pose serious problems in poultry world over are present in our country or not.

In the research 1162 blod serum are controled by Agar Gel Pesipitation Tests. Those results had been taken :

- 649 blod serum has been found negative
- 363 blod serum has been found IBD positive
- 29 blod serum has been found CELO positive
- 1 blod serum has been found ILT positive
- 95 blod serum has been found IBD and IB positive
- 2 blod serum has been found IB, IBD and CELO positive.

IBD was isolated from 10 materials.

In Histopatological Control : IBD has been determined from 10 materials and in 1 material EDS-76 was proved as to be suspicious.

LİTERATÜR

- 1 — ADAIR, B. M., McFERRAN, J. B., CONNOR, T. J., McNULTY, M. S. and McKILLOP, E. R. (1972) : Biological and physical properties of a virus (strain 127) associated with the egg drop sendrome 1976. Avian pathology, 8 : 249-264.
- 2 — CALNEK, B. W. (1978) : Haemagglutination - Inhibition Antibodies against and adeno-virus (Virus 127) in white Pekin Duck in the United States. Avian diseases. Vol. 2, No: 4.
- 3 — Central Veterinary Weybridge, New, Haw, Surrey and Evans Medical, England'tan 1976. Laboratuvar notları.
- 4 — PARAGHER, J. T., ALLAN, W. H. and CULLEN, G. A. (1972) : Immuno suppressive effect of the infectious bursal agent in the chicken. Nature New Biology, 237, 118-119.
- 5 — FERRAN, J. B., R. M. McCRAIKEN, R. M. EILEEN, R. McKILLOP, McNULTY M. S. and COLLINS, D. S. (1978) : Studies on a depressed egg production syndrome in Norther sreland. Avian Pathology, 7, 35-47.

- 6 — FERRAN, J. B., ROWLEY, M. HELEN, McNULTY, M. S., and LINDO J. MONTGOMERY (1977) : Serological studies on the flocks showing depressed egg production. Avian Pathology. 6 : 405-413.
- 7 — FUHR, R., SİPAHİOĞLU, A., ERGÜN, A., YALÇIN, Ş. (1976) : Önemli ve bulaşıcı olan bazı tavuk hastalıklarının teşhisinde Agar-gel presipitasyon testinin uygulanması. Etlik Vet. Bakteriyoloji Enst. Dergisi, Cilt 4, Sayı 5-10.
- 8 — MİNBAŞ, A., ERGÜN, A., CAN, Ş. (1977) : Ankara'da bir tavukçuluk işletmesinde görülen İLT üzerinde araştırmalar.
- 9 — SİPAHİOĞLU, A., GİRGİN, H., ERGÜN, A., FUHR, R. (1978) : Tavukların merak ve leucosis hastalıklarının araştırılması ve merak hastalığına karşı etkin bir aşı hazırlama. Etlik Vet. Mikrobiyoloji Enst. Cilt 4, Sayı 11-12.
- 10 — WOERNLS, H. (1972) : Agar-gel diffusion technigüe saatl. Tierärztliches untersuchungsamt stuttgart.
- 11 — WOERNLE, H. (1972) : Agar-gel presipitasyon test. Resmî Veteriner Muayene Dairesi, Azenbergstrasse 16.700 Stuttgart, 1.
- 12 — VAN ECK, J. H. N., DEVELAER, F. G., THEA, A. M., VON DEN HEUVEL PLESMAN, NELVAN KOL, KOUWNHOVEN, B. and GULDIE, F. H. M. (1976) : Dropped egg production soft shelled and shellless eggs associated with appearance of presipitin to adenovirus in flocks of laying fowls. Avian Pathology, 5 : 261-272.