

NEWCASTLE HASTALIĞINA KARŞI AŞILAMA DENEMELERİ

3- HB<sub>1</sub>-LaSota aşı viruslarının içme sularına katılarak uygulanması sonu tavuklarda oluşan bağışıklık durumu.

Şengül Yalçın<sup>1</sup> Ömer Akay<sup>2</sup> Nejat Aydın<sup>3</sup> Mustafa Arda<sup>4</sup>  
Müjgan İzgür<sup>5</sup>

Newcastle disease vaccination studies.

3- Immune response of chickens vaccinated with HB<sub>1</sub> - LaSota viruses administered through the drinking water.

**Summary:** *The purpose of this study was to investigate both serological immune response by measuring HI titers of chickens following vaccination with HB<sub>1</sub> and LaSota strains administered two times through the drinking water and the resistance to experimental infection by challenging of the vaccinated and unvaccinated groups.*

*In this experiment, 800 Leghorn and 1400 Babcocks day old chicks were used. These animals were divided into two groups. Of these, first group consisting of 2100 chicks was vaccinated with HB<sub>1</sub> at 10 days old and LaSota strain at 30 days old respectively. The second group served as control.*

*In the course of the experiment, 4 HI tests were performed. HI test results shown that animals had negative antibody titers ( $\log_2$  HI 5.45) developed HI antibodies after first vaccination ( $\log_2$  HI 7.47). Animals had protective level antibodies ( $\log_2$  HI 7.43) titers decreased to  $\log_2$  HI 5.40 after first vaccination. The HI antibody titers of these animals were not reached to protective level after second vaccination. The mean HI titer in the first group (Lalahan*

1 Uzm. Vet. Hek., Etlik Veteriner Kontrol Araştırma Enstitüsü, Ankara.

2 Doç. Dr., A.Ü. Veteriner Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Ankara.

3 Doç. Dr., A.Ü. Veteriner Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Ankara.

4 Prof. Dr., A.Ü. Veteriner Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Ankara.

5. Dr. A.Ü. Veteriner Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Ankara.

group) was  $\log_2 HI$  6.5 and in the second group (Konya group) was  $\log_2 HI$  5.53.

The 101 vaccinated and 40 unvaccinated chickens were challenged 15 days after second vaccination with 0.1 ml of virulent NDV having the dose of  $10^4 ELD_{50}$  for each bird. Animals had high antibody titers ( $\geq 7$ ) resisted to experimental infection while unvaccinated control animals which had low HI titers died of challenge.

**Özet:** Bu çalışmada, kanlarında negatif ve koruyucu düzeyde maternal antikor içeren ve sırası ile  $HB_1$  ve LaSota aşı virusları sularına katılmak suretiyle 2 kez aşıl原因an hayvanlarda oluşan bağışıklık ve immunitenin durumu, HI ve eprüvasyon testleriyle incelenmiştir.

Çalışmada, 800 adet Lalahan Veteriner Zootečni Enstitüsü orijinli Leghorn ile, 1400 adet Konya Harası orijinli Babcocks olmak üzere 2200 adet günlük civciv kullanılmıştır. Aşıl原因ma grubunda bulunan 2100 adet civciv, 10 günlük ve 30 günlük olduklarında iki kez içme suyu yolu ile aşıl原因mışlardır.

Deneme sırasında 4 kez HI testi yapılmıştır. Alınan bu test sonuçlarına göre, aşıl原因madan önce  $\log_2 HI$  5.45 olan Lalahan grubu hayvanlar,  $HB_1$  aşıl原因masını takiben 15 gün sonra titrelerinin 7.47'ye; koruyucu düzeyde antikorlara sahip ve aşıl原因madan önce  $\log_2 HI$  titreleri 7.43 olarak saptanan Konya grubu hayvanların aynı aşı uygulamasını takiben 15 gün sonra titrelerinin  $\log_2 HI$  5.40'a düştüğü belirlenmiştir. LaSota suşu ile 30. günde aşıl原因lanan aynı hayvanların vaksınasyondan 15 gün sonra yapılan HI testinde, ortalama titreleri  $\log_2 HI$  7.47 olan Lalahan grubunun  $\log_2 HI$  6.5'a ve ortalama titreleri  $\log_2 HI$  5.40 olan Konya grubunun ise titrelerinin  $\log_2 HI$  5.63 civarında kaldığı saptanmıştır.

Bağışıklık kontrolü ikinci aşıl原因madan 15 gün sonra yapılmıştır (virus, 10.000  $ELD_{50}$  / 0.1 ml). Aşıl原因lanan her iki grupta ortalama  $\log_2 HI$  titreleri 7 ve yukarıdaki hayvanların % 100'ünün korunduğu belirlenirken, yine  $\log_2 HI$  6'ya sahip olan hayvanların büyük bir kısmının infeksiyondan korunduğu (% 86) ve bu (7) titrenin tampon titreleri olacağı kanısına varılmıştır. Kontrol grubunda bulunanların ise hepsi ölmüştür.

## Giriş

Newcastle, kanatlı hayvanların özel bir virustan (Newcastle virusu) ileri gelen, mortalite oranı yüksek ve çok bulaşıcı bir hastalıktır. Tavuklar ve hindiler, diğerlerine oranla daha duyarlıdır.

İnfeksiyonun çıkışı, yayılış ve bulaşmasında etkenin virulensi, hayvanların duyarlılıkları ve çevresel koşulların etkisi fazla olmaktadır. Newcastle hastalığı virusları arasında serolojik testlerle ortaya konabilen bazı ayrıcalıklar olmasına karşın, bunların aşılama üzerine herhangi bir pratik tesiri bulunmamakta ve aşılama olumsuz yönde etkilenmemektedir (6).

Bazı ülkelerde olduğu gibi, Türkiye'de de kanatlıları bu salgından korunmak amacıyla canlı virus suşlarından hazırlanan aşılar (HB<sub>1</sub>, LaSota, vb.) kullanılmakta ve olumlu sonuçlar alınmaktadır. Ancak, alınan sonuçlar aşı ve aşılama yöntemi, hayvanların bağışıklık durumu, stres, hayvanların yaşı vb. bir çok faktörün etkisi altındadır. Bugün dünyada tavuk yetiştiriciliği (yumurta-et) potansiyelinin çok yüksek bir düzeye ulaşması nedeniyle hayvanları bu enfeksiyona karşı korumada etkin, stres yaratmayan, hayvanları kısa sürede aşılamayı amaçlayan ve bağışıklık oluşturan aşılama yöntemleri üzerinde durulmaktadır. Genç yaştaki hayvanları aşılamada burun-göz, spray ve içme suyu yolu ile aşılama yapılmakta ancak, büyük işletmeler spray veya içme suyunu tercih etmektedirler. İçme suyu aşıları Newcastle hastalığı virusunun lentojenik suşları (HB<sub>1</sub>-LaSota) ile hazırlanmakta ve bu aşılama şekli ile arzu edilen temel bağışıklık elde edilmektedir. Landgraft ve Vielitz (7), maternal antikorlara sahip olan ve olmayan civcivlerin HB<sub>1</sub> ve LaSota aşıları ile içme suyu yoluyla aşılanmaları sonucu, B<sub>1</sub> virusunun maternal antikor seviyesini önemli derecede düşürdüğünü, buna karşın bu antikorlar hayvanda bulunsa dahi LaSota virusu ile aşılandıklarında iyi bir immünite elde ettiklerini bildirmişlerdir. Balla ve ark. (3), maternal antikor içeren civcivlerin 2-7 günlük iken LaSota virusunun içme sularına katılarak verilmesi sonu Newcastle enfeksiyonuna karşı tam bir bağışıklık elde edilemezken, aynı aşının 10-14 üncü günlerde ve 35-56 ncı günlerde yapılan uygulama ile iyi bir korunmanın meydana geldiğini göstermişlerdir. Matuka ve ark. (9), 4 günlük iken yarım doz LaSota ile (spray uygulama) aşılanan 15.000 civcivin 21 günlük iken içme suyu ile tekrar aşılanmaları sonu HI titrelerinin 1:32 veya daha yüksek bulunduğunu ve bu hayvanların velojenik NDV'a karşı % 90 oranında korunma gösterdiklerini saptamışlardır. Benson ve ark. (4), 200 adet hayvanı LaSota suşu ile içme suyu vasıtasıyla 16. günde aşılamışlar ve aşılamadan 21 gün sonra denemeye alınan piliçlerin yarısını eprüve ettiklerinde, aşıdan uygun sonuçlar aldıklarını, Winterfield ve ark. (10), LaSota aşısının içme suyu ile hayvanlarda koruyucu düzeyde

immünite oluşturduklarını, Akat ve ark. (1)., LaSota ve HB<sub>1</sub> suşlarını hayvanların içme sularına katarak uygulanması sonucu hayvanlarda stres yaratmadan kısa bir sürede bağışıklık sağlayabildiklerini bildirmişlerdir.

Bu çalışmada, kanlarında koruyucu ve negatif düzeyde maternal antikor içeren hayvanların sırası ile HB<sub>1</sub>-LaSota suşları ile 2 kez aşılanmaları sonu oluşan HI titrelerinin belirlenmesi ve bu titrelerde bulunan hayvanların eprüvasyona gösterecekleri direncin ortaya konulması amaçlanmıştır.

### Materyal ve Metot

#### *Viruslar*

Hayvanları aşılama da HB<sub>1</sub> ve LaSota aşı virusu suşları kullanılmıştır.

*HB<sub>1</sub> aşı virusu* : Weybridge orijinli lentojenik Newcastle aşı virusu 10 günlük embriyolu yumurtalarda aktive edilmiş ve HA titresi 1 / 512 ve % 50 embryo infektif titresi de 0.1 ml de 10<sup>-8</sup> (10<sup>-8</sup> EID<sub>50</sub> / 0.1 ml) olarak belirlenmiştir.

*LaSota aşı virusu* : Weybridge orijinli olan bu suşun da HA titresi 1 / 1028 ve % 50 embryo letal titresi ise 10<sup>-9</sup>(10<sup>-9</sup>ELD<sub>50</sub> / 0.1 ml) olarak saptanmıştır.

*Eprüve virusu* : Bağışıklık kontrolü için velojenik Newcastle virusu kullanılmıştır. Bu virusun HA titresi 1 / 256 ve % 50 letal titresi de 10<sup>-8</sup>ELD<sub>50</sub>/0.1 ml) olarak tespit edilmiştir. Eprüvasyonda 10<sup>4</sup> ELD<sub>50</sub>/0.1 ml dozda kas içi verilmiştir.

#### *Civcivler*

Denemelerde 800 adet Lalahan Veteriner Zootečni Araştırma Enstitüsü orijinli Leghorn ile 1400 adet Konya Harası orijinli Babcocks günlük civcivleri olmak üzere toplam 2200 hayvan kullanılmıştır.

Lalahan grubundan 20 ve Konya grubundan da 40 adet bir günlük civciv kesilerek kanları alınmış ve maternal antikorları saptanmıştır. Ayrıca, her iki gruba ait hayvanlardan 20 şer olmak üzere toplam 40 civciv aşılanmadan kontrol olarak bırakılmış ve geri kalan 2100 (760+1340) hayvan HB<sub>1</sub> ve LaSota suşlarıyla aşılanmışlardır.

*Yumurtalar*

Denemelerde kullanılan virusların üretilmesinde ve % 50 embriyo letal titrelerinin tayininde 9-11 günlük embriyolu tavuk yumurtaları kullanılmış olup, inokulasyonlar standart yöntemlere göre yapılmıştır (5).

*Aşılamalar*

Hayvanlara deneme süresince iki aşı uygulanmıştır.

1. *aşılama*: Kontrol grubu dışındaki tüm civcivler 10 günlük iken HB<sub>1</sub> aşı suşu ile ilk aşılamaları (bir hayvan için 5 ml virus hesap edilerek içme sularına katılmak suretiyle) yapılmıştır. Aşı dozu hayvanların yaşına ve bir defada içecekleri su miktarına göre ayarlanmıştır.

2. *aşılama*: Hayvanlar 30 günlük oldukları zaman, bu defa La-Sota aşı virusu ile aynı HB<sub>1</sub> de olduğu gibi, sularına katılmak suretiyle aşılanmışlardır.

Hayvanlar, aşı su içmeden 3 saat önce susuz bırakılmışlardır. Ayrıca her iki gruptaki hayvanlar numaralanarak ayrı yerlerde beslenmişlerdir.

*Hemaglutinasyon-Inhibisyon testleri*

Deneme süresince 4 kez HI testi uygulanmıştır.

1. *HI testi*: Maternal antikorları saptamak amacıyla, hayvanların ilk aşıları yapılmadan önce (9 günlük iken) Lalahan grubundan 20 ve Konya grubundan da 40 civciv kesilerek kanları alınmış ve serumlarıyla HI testi uygulanmış ve sonuçları değerlendirilmiştir(2).

2. *HI testi*: Birinci aşılamadan 15 gün sonra Lalahan grubundan 48 ve Konya grubundan 75 hayvanın kanı alınarak serumları ile HI testi uygulanmıştır.

3. *HI testi*: İkinci aşılamadan 15 gün sonra Lalahan grubundan 45 ve Konya grubundan 73 hayvanın kanlarının yoklamaları yapılmıştır.

4. *HI testi*: Her iki gruptan kontrol olarak ayrılan 40 hayvandan alınan kan serumlarıyla, eprüvasyondan önce, HI testi yapılmıştır.

*Eprüvasyon*

Hayvanlar ikinci aşidan 15 gün sonra velojenik Newcastle virusu ile eprüvasyona tabi tutulmuşlardır. Virus kas içi olarak her hayvana

10.000 ELD<sub>50</sub>/0.1 ml miktarında verilmiştir. Bu amaçla Lalahan grubundan aşılı 28 ve Konya grubundan da aşılı 73 hayvan eprüve edilmiştir. Ayrıca, her iki gruba ait 40 adet kontrol olarak ayrılan hayvanlar da denemeye alınmışlardır.

#### *Klinik ve otopsi gözlemleri*

Hayvanlar eprüvasyondan sonra 15 gün süre ile klinik gözlem altında tutulmuşlar ve ölemlere otopsi yapılarak makroskopik bozukluklar incelenmiş ve virus izolasyonu için gerekli materyaller alınmıştır.

### **Bulgular**

#### *Hemaglutinasyon-İnhibisyon testlerine ait bulgular*

1. *HI testi sonuçları*: Aşılar yapılmadan önce maternal antikorları saptamak amacıyla uygulanan bu testte,

a- Lalahan grubuna ait 20 hayvanın ortalama log<sub>2</sub> HI titresi 5.45,

b- Konya grubuna ait 40 hayvanın ortalama log<sub>2</sub> HI titresi ise 7.43 olarak belirlenmiştir.

Bu duruma göre Konya grubunun HI titreleri oldukça yüksek bulunmuştur.

2. *HI testi sonuçları*: HB<sub>1</sub> ile birinci aşlamadan 15 gün sonra uygulanan bu testte,

a- Lalahan grubuna ait 48 hayvanın ortalama log<sub>2</sub> HI titresi 7.47,

b- Konya grubuna ait 75 hayvanın ortalama log<sub>2</sub> HI titresi ise 5.40 olarak saptanmıştır.

Alınan sonuçlar tablo-1 de gösterilmiştir.

(x): 1 / 2<sup>n</sup>

Tablo 1- İkinci HI testi sonuçları.

Serum sayısı ve grubu	log <sub>2</sub> HI titreler (x)						Ortalama log <sub>2</sub> HI titresi	HI testine göre duyarlı hayvan sayısı (%)	
	4	5	6	7	8	9			10
Lalahan (48)	-	2	8	12	17	9	—	7.47	1—32
Konya (75)	13	26	29	7	—	—	—	5.40	84—97

(x): 1 / 2<sup>n</sup>

Bu sonuçlara göre, Lalahan grubunda ortalama titre de bir artma, buna karşın Konya grubunda bir azalma görülmektedir. Halbuki maternal antikör titreleri incelendiğinde birbirlerinin tersi oldukları gözlenmektedir.

İkinci HI testi sonuçlarına göre, Lalahan grubunda, titresi 7 den aşağı olan hayvanların oranının alt ve üst sınırları istatistiki olarak aşağıdaki şekilde değerlendirilmiştir.

$P (X < 7) = \frac{10}{40} = 0.208$  dir. (  $P =$  titresi  $< 7$  olanların oranı)

$S_p = \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} = \sqrt{\frac{\frac{10}{48} \cdot \frac{38}{48}}{48}}$  ( $S_p =$  Standart hata)

$S_p = \pm 0.0586$  dir. Buna göre, bu örnekte titresi 7 den aşağıda olanların oranı, standart hatası ile birlikte,

$$0.208 \pm 0.0586 \text{ olur.}$$

Bu örneğin temsil ettiği populasyonda titresi 7 den aşağı olanların oranı,

$\mu_p = p \pm t.S_p$  formülünden, % 95 güvenle,  
 $\mu_p = 0.208 \pm 2.008 \times 0.0586$  olur. Buna göre titresi 7 den aşağıda olanların alt ve üst sınırları

$$\mu_p = 0.208 - 2.008 \times 0.0586 = 0.208 - 0.1176 = 0.09 \text{ (\% 0.9).}$$

$$\mu_p = 0.208 + 2.008 \times 0.0586 = 0.208 + 0.1176 = 0.32 \text{ (\% 32).}$$

Bu duruma göre Lalahan grubu içinde titresi 7 den aşağıda ve enfeksiyona duyarlı olan hayvanların oranı, % 95 güvenle, % 0.9 ( $\approx$  % 1) ile % 32 arasında değişecektir ve Newcastle'a duyarlı hayvan sayısının oranı populasyonun % 32'sini oluşturacaktır.

Aynı istatistiki yöntem uygulandığında, Konya grubu içinde titresi 7 den aşağıda olanların oranı, % 95 güvenle, % 84 ile % 97 arasında bulunmaktadır. Bu duruma göre hayvanların hemen hepsi enfeksiyona duyarlı bir durum göstermektedir.

3. *HI testi sonuçları*: La Sota aşısı suşu ile ikinci aşılamaadan 15 gün sonra uygulanan bu testte,

a- Lalahan grubundan 45 hayvanın ortalama  $\log_2$  HI titreleri 6.5,

b- Konya grubundan 73 hayvanın ortalama  $\log_2$  HI titreleri ise 5.63 olarak belirlenmiştir.

Her iki gruba ait titreler arasında önemli bir fark bulunmamakta ve grubun da koruma düzeyinin altına indikleri görülmektedir.

Lalahan grubunun, üçüncü HI testlerine göre titresi 7 den aşağı olan hayvanların oranı, % 36 ile % 66 arasında değişecek ve böylece duyarlı hayvan sayısı da % 60 nin üstünde bulunacaktır.

Konya grubunda ise durum, en az % 57 ve en fazla % 79 olacak ve enfeksiyona duyarlı hayvan oranı % 79'in üstünde bulunacaktır.

Sonuçlar tablo-2 de gösterilmiştir.

Tablo- 2: Üçüncü HI testi sonuçları

Serum sayısı ve grubu	$\log_2$ HI titreler*						Ortalama $\log_2$ HI titresi	HI testine göre duyarlı hayvan sayısı (%)
	4	5	6	7	8	9 10		
Lalahan (45)	3	8	13	12	5	4	6.5	36-66
Konya (73)	38	5	7	4	7	12	5.63	57-79

\*: 1/2n

4. *HI testi sonuçları*: Kontrol grubu olarak ayrılan hayvanlarda uygulanan bu testte,

a- Lalahan grubundan 20 hayvanın ortalama  $\log_2$  HI titresi 3.72,

b- Konya grubundan 20 hayvanın ortalama  $\log_2$  HI titresi ise 3.3 olarak tespit edilmiştir.

#### *Eprüvasyona ait bulgular*

Bağışıklık durumlarını saptamak amacıyla kontroller ve aşıli gruplardan alınan hayvanlar ikinci aşidan 15 gün sonra eprüvasyona tabi tutulmuşlardır.

a- Lalahan grubundan eprüvasyona alınan aşıli 28 hayvanın kan serumlarında saptanan ortalama  $\log_2$  HI titreleri ve korunma oranları tablo - 3'de gösterilmiştir.

Tablo 3- Lalahan grubuna ait eprüvasyon sonuçları

log <sub>2</sub> HI titreleri	Hayvan adedi (28)	Ölen	Canlı	Korunma yüzdesi (%)	Ölüm yüzdesi (%)
4	1	1	0	0	100
5	6	2	4	67	33
6	7	1	6	86	14
7	9	-	9	100	0
8	1	-	1	100	0
10	4	-	4	100	0
Kontrol*	20	20	-	0	100

\*: Ortalama log<sub>2</sub> HI titreleri ≥ 4.

b- Konya grubundan eprüvasyona konulan aşı 73 hayvanın kan serumlarında saptanan ortalama log<sub>2</sub> HI titreleri ve korunma durumları tablo-4'de gösterilmiştir.

Tablo 4- Konya grubuna ait eprüvasyon sonuçları.

log <sub>2</sub> HI titreleri	Hayvan adedi (73)	Ölen	Canlı	Korunma yüzdesi (%)	Ölüm yüzdesi (%)
4	38	29	9	24	76
5	5	3	2	40	60
6	7	1	6	86	14
7	4	0	4	100	0
8	7	0	7	100	0
9	12	0	12	100	0
Kontrol	20	20	0	0	100

Tablo-3 ve 4- incelendiğinde, ortalama HI titreleri 7 olan hayvanların bağışıklık kontrolünde kullanılan vellojenik virusun 10<sup>4</sup>ELD<sub>50</sub> / 0.1 ml dozuna karşı % 100 oranında direnç gösterdikleri, buna karşın ortalama log<sub>2</sub> titreleri 6 olanların ise giderek artan bir duyarlılık gösterdikleri, kolayca görülmektedir.

#### *Klinik ve otopsi bulguları*

Eprüvasyona alınan aşı ve aşısız hayvanlar 15 gün klinik gözlem altında tutulmuşlardır. Hayvanlarda tortikollis, kanatlarda felçler ve durgunluk gibi semptomlar gözlenmiştir. Ölenlerin otopsilerinde bezli midede kanamalar, barsaklarda kanama ve üserlere rastlanılmıştır. Ölen hayvanlardan alınan materyallerden embriyolu yumurtalara ekimler yapılarak patojenik virus izole ve identifiye edilmiştir.

### Tartışma ve Sonuç

Kanatlı hayvanlar arasında yüksek oranda ölümlere yol açan Newcastle hastalığına karşı değişik patogeneite özelliğine sahip Newcastle aşI viruslarından yararlanılmaktadır. Diğer bir çok ülkede olduğu gibi, Türkiyede de bu infeksiyondan korunmak için büyük kapasiteli tavuk işletmeleri lentojenik aşI viruslardan (HB<sub>1</sub> ve LaSota) kullanmaktadırlar.

Maternal antikorlara sahip hayvanların lentojenik suşlarla aşIlanmaları sonucu aşIya ilgili istenilen bağışıklık kriteri ortaya çıkamamaktadır (3,7).

Çalışmada, maternal antikorlara sahip olan ve olmayan hayvanların aşIlamaları aynı zamanlama ile yapılmış ve antikor seviyeleri ve bunu takiben eprüvasyon denemeleri ile bağışıklığın durumu ortaya konulmuştur. Lalahan grubunda bulunan hayvanlardan alınan 20 kan örneğinin ortalama log<sub>2</sub> HI titresi 5.45, Konya grubunda bulunanların ise bu titreleri log<sub>2</sub> HI 7.43 olarak belirlenmiştir. Birinci aşIlamayı takiben maternal antikor düzeyi ortalama log<sub>2</sub> HI 5.45 olan Lalahan grubundaki hayvanların ortalama log<sub>2</sub> HI titreleri 7.47'ye ve sürüdeki bağışıklık oranı da % 79'a yükselmiştir. Maternal antikor düzeyi ortalama log<sub>2</sub> HI 7.43 olan Konya grubundaki hayvanların birinci aşIlamayı takiben log<sub>2</sub> HI titreleri 5.40'a düşmüştür. Sürüdeki bağışıklık ise % 9.4 olarak saptanmıştır. Alınan bu sonuçlara göre, maternal antikor düzeyi yeterli olan hayvanlara aşI uygulanması halinde, antikor titreleri düşmekte, buna karşın maternal antibuna karşın maternal antikor düzeyleri yetersiz olan hayvanlara içme suyu ile aşI uygulandığında yeterli bir korunma meydana geldiği görülmektedir. İkinci aşIlamayı takiben 15 gün sonra her iki grupta yapılan HI test sonuçlarına göre titrelerin farklılık göstermediği belirlenmiştir.

Eprüvasyondan alınan sonuçlara dayanarak, Lalahan grubundaki hayvanların ikinci aşIlamadan 15 gün sonra yapılan denemelerinde negatif düzeyde antikor taşıyanların % 100'ünün öldüğü, buna karşın log<sub>2</sub> HI 7 ve yukarı titreye sahip hayvanların korundukları ortaya konulmuştur. Benzer sonuçlar Konya grubunda bulunan hayvanlarla yapılan denemelerden de alınmıştır (tablo-3 ve 4).

Yapılan bu araştırmanın sonuçlarına dayanarak maternal antikor düzeyleri saptanıp hayvanlara içme suyu yolu ile aşI tatbik edil-

diğinde, hayvanları enfeksiyona karşı koruyabilecek düzeyde bir antikor titresini sağlamak mümkün olmaktadır. Yine aynı denemelerle, iki aşılama arasındaki sürecin uygun bir antikor titresini oluşabilmesi açısından ne kadar zaman aralığı gerektiğinin araştırılmasının yararlı olacağı sonucu ortaya konulmuştur.

### Teşekkür

Bu çalışmada İstatistiksel değerlendirmeleri yapan A.Ü. Ziraat Fakültesi, İstatistik ve Genetik Anabilim Dalı öğretim elemanlarından sayın *Yard. Doç. Dr. Orhan Kavuncu*'ya teşekkür ederiz.

### Literatür

1. Akat, K., Sipahioğlu, A. ve Berber, R. (1963): *LaSota ve Haifa Newcastle aşı suşlarıyla içme sularına katmak suretiyle immunojen, antijenik ve patojenik tesirlerin mukayesesi*. Etlik Vet. Kont. Araşt. Enst. Derg., 2:76-86.
2. Arda, M. (1970): *Hollanda 'da Newcastle hastalığı üzerinde çalışmalar vs HI testinin yeni yöntemle göre değerlendirilmesi*. Vet. Hek. Dern. Derg., 4 (1,2,3): 19-28.
3. Balla, L., Papoesi, L., Szurop, L. and Toth, B. (1976): *Efficacy of methods of immunization against Newcastle disease. II. Immunization of chicks up to ten weeks of age by adding the LaSota strain of virus to drinking water*. Magyar Allatorvosok Lapja. 31 (2): 75-80.
4. Benson, H.N., Werger, D.R. and Beard, P.D. (1975): *Efficacy of a commercial Newcastle vaccine against velogenic viscerotropic Newcastle disease virus*. Avian Dis., 3:566-572.
5. Cunningham, C.H. (1973): *Laboratory guide in virology*. 7 th Ed. Burge. Publishing Company. Minneapolis, Minnesota.
6. Lancaster, J.E. (1981): *Newcastle disease-Pathogenesis and diagnosis*. J. Wrld. Poul. Sci. Assoc., 37 (1):26-33.
7. Landgraft, H. and Vielitz, E. (1972): *Experiments on the immunization of chicks against Newcastle disease*. Deut. Tierarztl. Wschr., 79(20): 493-500.
8. Martone F., Donadude, D., Pagnini, P., Biondi, E. and Strigioni, P. (1976): *Immunological research into Newcastle disease. 2. Resistance of fowls immunized with attenuated LaSota vaccine to newly isolated strains*. Clinica Veterinaria. 99:521-527.
9. Matuka, O., Snezana, P., Salahovic K. and Mladen, S. (1980): *Double application of LaSota Newcastle disease vaccine by spray and in the drinking water to broiler chicks*. Veterinaria. Yugoslavia. 29 (1,2): 356-360.
10. Winterfield, D.W., Goldman, G.L. and Seadale, E.H. (1957): *Newcastle disease immunization studies. 4. Vaccination of chickens with B<sub>1</sub>, F and LaSota strains of Newcastle disease virus administered through the drinking water*. Poultry Sci., 36: 1076-1088.