

NORMAL VE AFLATOKSİN VERİLMİŞ PİLİÇLERDE HEMATOLOJİK ARAŞTIRMALAR

Kemalettin YAMAN*

Mine YAKIŞIK**

Fahrünisa CENGİZ***

ÖZET

Bu araştırmada Aflatoxin B₁'in piliçlerde bazı kan parametrelerine olan etkisi incelenmiştir. Araştırmada 30 piliçten alınan kan örnekleri çalışma materyali olarak kullanıldı. Hayvanlar iki eşit gruba (kontrol ve deneme) ayrılmış, deneme grubuna içme sularında hayvan başına günde 5 mikrogram Aflatoxin B₁ verilmiştir.

Gruplardan alınan kan örnekleri hematokrit, alyuvar, akyuvar ve sedimentasyon (1, 2, 24 saat) yönlerinden incelenmiş sırasıyla % 26-24.8, 2.21-1.97x10⁶/mm³, 21.4-18.19x10³/mm³, 57.25-63.08, 86.00-92.83, 138.66-142.58 mm değerleri elde edilmiştir.

SUMMARY

Hematological Studies in Intact and Aflatoxin Treated Chicks

In this study, the effect of Aflatoxin B₁ on some blood parameters in young chicks was investigated. Blood samples taken from 30 chicks were used as a research material. Animals were divided into two equal groups (control and test). Chicks in test group received aflatoxin B₁ (5 microgram/chick/day) with drinking water for two months.

The results obtained in control and test groups were 26-24.8 % for hematocrit, 2.21-1.97x10⁶/mm³ for red blood cell count, 21.41-18.19x10³/mm³ for white blood cell count and 57.25-63.08, 86.00-92.83, 138.66-142.58 mm for sedimentation rate tested in 1, 2, 24 hours respectively.

Key words: Aflatoxin B₁, chick, hematocrit, sedimentation.

* Doç. Dr.; U.Ü. Veteriner Fak. Fizyoloji Bilim Dalı, Bursa-TÜRKİYE.

** Dr.; U.Ü. Veteriner Fak. Histoloji-Embriyoloji Bilim Dalı, Bursa-TÜRKİYE.

*** Araşt. Gör.; U.Ü. Veteriner Fak. Fizyoloji Bilim Dalı, Bursa-TÜRKİYE.

GİRİŞ

Aflatoksinler (ochratoxin) yüksek ısı ve nemli ortamda tutulan arpa, mısır, yulaf gibi tane yemler ve yer fıstığında *Aspergillus flavus* ile *Penicillium puberulum* mantar türlerince üretilirler^{1.2}. Bu mikotoksinleri içeren yemlerle beslenen hayvanlarda toksin miktarına göre ıvegen (akut) zehirlenmeler, hemoraji, akut hepatitis, bağırsak kanalı nekrozları ve fazlaca ölüm olayları gözlenmiştir. İvegen aflatoksikozis olaylarının daha çok kanatlı hayvanlarda meydana geldiği, hindilerde 1 ppm broylerlerde ise 5-10 ppm aflatoksin içeren yemlerle besleme sonucu ölüm olayları kaydedilmiştir^{2.3.4.5.6}.

Entansif tavuk yetiştirmede görülen ekonomik kayıplardan daha çok süregen (chronic) mikotoksikosis sorumlu tutulur. Süregen mikotoksikosis'in hayvanlar üzerindeki etkilerini incelemek amacıyla aflatoksinlerle deneysel çalışmalar yapılmış, ördek ve hindi yavrularına 0.5-4 ppm aflatoksin içeren yemler verildiğinde karaciğerde patolojik bozukluklar ile, artan ölüm olayları görülmüş, bazı tavuk ırklarının aflatoksine daha duyarlı oldukları, 0.6-10 ppm aflatoksin içeren yemlerle beslenen broylerlerde aflatoksin düzeyine göre patolojik olaylar gözlenmiş ve yüksek düzeyde aflatoksin verilen hayvanlarda ölüm oranları artmıştır^{7.8.9.10}.

Bir ay süreyle yemlerine günlük 0.35 ppm aflatoksin B₁ katılan tavşanlarda yem tüketiminde % 30, semirmede % 73 azalma, üçüncü haftada mortalitede % 30 artma, gastritis, kolitis, karaciğerde dejenerasyon ve akyuvar sayılarında da azalmalar görülmüştür¹¹.

MATERYAL VE METOT

Bu araştırmada yetiştirme çiftliklerinden temin edilen 30 adet Leghorn dişi civciv aynı koşullarda beslenip barındırılarak denemeye alınmıştır. Civcivler başlangıçta iki eşit gruba ayrılmış (Kontrol ve Deneme), deneme grubuna 5 mikrogram/gün/civciv suda çözündürülmüş Aflatoxin B₁ (Sigma)^{7.10} iki ay süreyle verilmiş, sonunda gruplardan alınan kan örnekleri hematokrit, alyuvar, akyuvar ve sedimentasyon yönlerinden incelenmiştir^{12.13}.

Hematokrit: Heparinli mikrohematokrit borular 3/4 oranında kanla doldurularak 12 bin devirde 5 dakika santrifüje edildi. Okuma aracında mikrohematokrit değerler % olarak okundu.

Alyuvar ve Akyuvar sayıları: EDTA'lı kan alyuvar pipetinde Natt-Herrick eriyiği ile 1/100 oranında sulandırılıp Bürker lamına boşaltılıp alyuvar ve akyuvarlar sayıldı.

Sedimentasyon: Kan örnekleri Westergreen makro yöntemiyle 45° eğik olarak çöktürüldü ve 1, 2, 24 saat'lik değerler mm olarak kaydedildi.

ARAŞTIRMA SONUÇLARI

Bu çalışmada kontrol ve deneme gruplarına ait hematolojik bulgular, aşağıda Tablo I'de gösterilmiştir.

Tablo: I
Kontrol (K) ve Deneme (D) Gruplarına Ait Hematolojik
Bulgular

İncelenen Özellikler		n		\bar{x}	$S_{\bar{x}}$
Hematokrit (%)	K	12		26.16	0.70
	D	12		24.83	1.00
Alyuvar ($10^6/\text{mm}^3$)	K	12		2.21	0.27
	D	12		1.97	0.10
Akyuvar ($10^3/\text{mm}^3$)	K	12		21.41	2.17
	D	12		18.19	2.00
Sedim. (mm)	1 Sa.	K	12	57.25	2.86
		D	12	63.08	3.77
	2 Sa.	K	12	86.00	2.76
		D	12	92.83	4.44
	24 Sa.	K	12	138.66	1.60
		D	12	142.58	3.41

TARTIŞMA

Araştırma sonuçlarını kapsayan Tablo I incelendiğinde kontrol ve deneme gruplarındaki parametrelerin farklı olduğu görülecektir.

Hematokrit değerler kontrol grubunda % 26, deneme grubunda ise % 24.8 olarak elde edilmiştir. Hematokrit değerler tavuklar için % 27¹⁴ genç piliçler için % 28¹⁵ olarak bildirilmektedir. Bulgularımızla bildirimler arasında paralellik göze çarpmaktadır. Aflatoxin B₁ verilmiş deneme grubundaki % 24.8'lik düşük değer istatistik öneme sahip değildir. Bununla beraber kemik iliğinin verilen aflatoxinle etkilenip alyuvar yapımındaki aksamayı göstermesi yönünden, farkın önemli olduğu öne sürülebilir.

Alyuvar sayıları kontrol grubunda 2.21×10^6 deneme grubunda ise $1.97 \times 10^6 / \text{mm}^3$ olarak elde edilmiştir. Yerli tavuklarda alyuvar sayıları ortalama $2.70 \times 10^6 / \text{mm}^3$ ¹², Nijerya yerli piliçlerinde $2.15 \times 10^6 / \text{mm}^3$ ¹⁶, kızartmalık piliçlerde ortalama $2.08 \times 10^6 / \text{mm}^3$ ¹⁷ olarak bildirilmektedir. Kontrol grubuna ait değerler gerek yerli gerekse yabancı kaynaklı hayvanlara ait değerler doğrultusunda görülmekte, deneme grubuna ait $1.97 \times 10^6 / \text{mm}^3$ ortalama değer ise nisbeten düşük düzeyde kalmaktadır. Alyuvar sayısındaki bu düşüşün yemlerle alınabilecek düzeyde aflatoxin B₁ alınımından ileri geldiği rahatlıkla ifade edilebilir.

Akyuvar sayıları kontrol grubunda $21.41 \times 10^3 / \text{mm}^3$, deneme grubunda ise $18.19 \times 10^3 / \text{mm}^3$ olarak belirlenmiştir. Yerli tavuklarda akyuvar sayıları 21.20-46.40 değişim sınırlarında $31.93 \times 10^3 / \text{mm}^3$ olarak¹², yabancı kaynaklı tavuklarda ise $20 \times 10^3 / \text{mm}^3$ ¹⁸ olarak bildirilmiştir. Deneme grubundaki ortalama akyuvar sayısı bildirilen değerlerden oldukça geride kalmaktadır. Tavşanlara günlük 0.35 ppm aflatoxin B₁ verilerek yapılan çalışmada da akyuvar sayılarının düştüğü göz-

lenmiştir¹¹. Bizim bulgularımız da aynı doğrultuda görünmektedir. Diğer taraftan Aflatoxin B₁ verilen piliçlerde plazma hücreleri sayıları aflatoxin almamış olanlara oranla düşük bulunmuştur¹⁹.

Sedimentasyon değerleri kontrol grubunda 1, 2, 24 saat sırasında 57.25, 86.00, 138.66, deneme grubunda ise 63.08, 92.83 ve 142.58 mm olarak bulunmuştur. Kanatlılarda alyuvarların çökme hızı ruminantlarda olduğu gibi oldukça yavaştır¹². Örnekler 45° eğik tutulduğunda çökme hızlandırılarak değerlendirme yapılabilir. Bu konuda Konuk¹⁹ 1, 2, 24 saat için 33.6, 57.2, 122.2 mm değerlerini bildirmektedir. Bulduğumuz çökme hızı değerleri bildirilen değerlerden bir hayli yüksek görünmektedir. Aflatoxin verilen hayvanlara ait çökme hızı değerlerinin daha da yüksek olduğunu görüyoruz. Demek ki deneme grubundaki hayvanlarda ayrıca dalak, karaciğer gibi organlarda organik bozukluklar oluşmakta ve buna paralel olarak çökme hızı da artmaktadır. Nitekim Özer ve ark.¹⁹ yaptıkları çalışmalarında thymus, bursa fabricius, dalak ve ince bağırsak lenfoid dokusunda yapısal değişimler saptadıklarını bildirmişlerdir.

KAYNAKLAR

1. CHURCH, D.C.: Digestive physiology and nutrition of Ruminants. Vol. 2. Chapt. 17, O-E Books, Inc, Oregon (1979).
2. MİNBAŞ, A.: Tavukçuluğu etkileyen önemli mikotik hastalıklar. Türkiye IV. Tavukçuluk Kongresi Tavukçuluk Derneği Yayını (1986).
3. ASUZU, I.U., SHETLY, S.N.: Acute aflatoxicosis in broiler chickens in Nsukka, Nigeria. Tropical Vet. 4 (1/2), 79-80 (1986).
4. PIVA, G., PIETRI, P., CATTANEO, D.: Mycotoxins in poultry. Zootec. Int. 5, 70-76, (1986).
5. OSVEILER, G.D.: Mycotoxins and poultry health. Zootec. Intern. 5, 48-50, (1987).
6. SMITH, J.G.: Mycotoxins and poultry management. Worlds Poultry Sci. J. 38(3), 201-211 (1982).
7. CAVALHEIRO, A.C.L.: Aflatoxin and aflatoxicosis A review. World Poultry Sci. J. 37(1), 34-38 (1981).
8. BUTLER, W.H., GREENBLATT, M., LIJINSKY, W.: Carcinogenesis in rats by aflatoxins B₁, C₁, D₂. Cancer Research. 29, 2206-2211 (1969).
9. GALIKKEEV, K.L., RAIPOV, O.R., MANYASHAVA, R.A.: Effect of aflatoxin on dynamics of antibody formation. Bull. Exp. Brol. Med. 65, 88-90, (1968).
10. GIAMBRONE, J.J., DIENOR, U.L., DAVIS, N.D., PANANGALA, V.S., HOORR, F.J.: Effect of purified aflatoxin on broiler chicken. Poultry Sci., 64(5), 852-858 (1985).
11. MORISSE, J.P., WYERS, M., DROUIN, P.: Chronic aflatoxicosis in the rabbit. Experimental reproduction. Rec. de Med. Vet. 157(4), 363-368 (1981).
12. KONUK, T., ERKOL, M.: Yerli Tavuklarımızın hemogramları üzerinde araştırmalar. A.Ü. Vet. Fak. Derg. 14(2), 170-186 (1967).
13. YAMAN, K., ÜNSÜREN, H.: Corysa gangrenosa hovup'unlu sığırlarda bazı he-

- matolojik değerler üzerinde araştırmalar. A.Ü. Vet. Fak. Derg. 30(1), 216-221 (1983).
14. YILMAZ, B.: Fizyoloji. Hacettepe-Tař kitapçılık Ltd. şti. Ankara (1984).
 15. WILLIAMS, R.B.: Packed cell volume of blood from male domestic chicks. *British Poultry Sci.*, 27(3), 483-485 (1986).
 16. OYEVALE, J.O.: Haematological studies on apparently healthy Nigerian domestic chicken (*Gallus domesticus*). *Vet. Bull.* 58, 5 Abst. No. 3090 (1988).
 17. FREDRICKSON, T.N., CHUTE, H.L., O'MEARA, D.C.: Preliminary investigations on the hematology of broiler flocks. *Avian Diseases* 1, 67-74 (1957).
 18. KOLB, E.: *Physiologie des animaux domestiques*. Vigot Prere, Paris (1975).
 19. ÖZER, A., MİNBAZ, A., ÖZCEN, Z., YAKIşIK, M., ÇARLI, T.: Deneysel aflatoxin zehirlenmesinin tavuklarda immun mekanizma hücrelerine ve anti-kor oluşumuna etkisi. TÜBİTAK, Vet. Hayv. Grubu Proje No: VHAG-665 (1988).
 20. KONUK, T.: Tavuklarda 45° eğik olarak konmuş Primberger mikro metodu ve Westergreen makro metodları ile alyuvarların çökme hızlarının tayini üzerinde karşılaştırmalı araştırma. A.Ü. Vet. Fak. Derg. 17, 293-299 (1970).