

FARKLI MİKTARLARDA FOLİK ASİT İLE BESLENEN PİLİÇLERDE BAZI KAN ANALİZLERİ

Fahrünisa CENGİZ* Ayşe TÜMEN** Nurten GALİP***

ÖZET

Bu araştırmada toplam 240 adet günlük hybrobroiler civciv kullanıldı. Araştırma her biri 80 adet civcivden meydana gelen 1 kontrol, 2 deneme olmak üzere 3 grup halinde yürütüldü. Rasyonlar özel sektöre ait bir yem fabrikasında folik asit ilave edilmeden hazırlandı. Folik asit içermeyen yemlere değişik düzeylerde folik asit katıldı. Birinci gruptaki civcivlerin yemlerine normalden % 50 daha az, ikinci gruptakilerin yemlerine ise normalden % 50 daha fazla folik asit eklendi. Kontrol grubuna ise normal miktarda folik asit eklendi (1.00 mg/kg). Civcivler 40 günlük olduklarında kesilerek kan örnekleri alındı ve plazmaları ayrıldı.

Plazma örneklerinin incelenmesinde Na⁺ ve K⁺ miktarları sırasıyla kontrol grubunda 167.8, 5.37 mEq/lt, I. grupta 150.8, 5.04 mEq/lt, II. grupta 151.0, 5.32 mEq/lt olarak bulunmuştur. Na⁺ miktarlarındaki bu düşüşler P < 0.05 düzeyinde istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Total protein miktarları kontrol grubunda 3.31 g/100 ml, I. grupta 3.71 g/100 ml, II. grupta 8.16 g/100 ml olarak bulunmuştur. Kontrol grubuyla II. grup karşılaştırıldığında (P < 0.01) bu artışın önemli olduğu görülmektedir. Albumin miktarı da II. grupta önemli düzeyde artış göstermiştir (P < 0.001). Kreatinin değerleri kontrol grubunda 0.021 mg/100 ml, I. grupta 0.153 mg/100 ml ve II. grupta 0.660 mg/100 ml'dir. Bilirubin miktarları ise kuşlarda bildirildiği gibi düşük düzeylerde bulunmuştur.

SUMMARY

Blood Plasma Analyses Results in Hybrobroilers Fed With Different Levels of Folic Acid

In this study, 240 (daily) hybrobroilers were used. The study was carried out in 3 groups, of which each composed of 80 chickens. Group I and II were experimental groups and the other group was kept as a control. Ration without the

* Yard. Doç. Dr.: U.Ü. Vet. Fak., Fizyoloji Anabilim Dalı, Bursa / TÜRKİYE.

** Araş. Gör.: U.Ü. Vet. Fak., Hayv. Besl. ve Besl. Has. ABD., Bursa / TÜRKİYE.

*** Araş. Gör.: U.Ü. Vet. Fak., Fizyoloji Anabilim Dalı, Bursa / TÜRKİYE.

addition of folic acid were prepared in a commercial factory. Different amounts of folic acid addition were made to the aforementioned rations. In group I rations contained 50 % less, in group II rations contained 50 % more folic acid compared to the control group of which rations composed of normal amount of folic acid (1.00 mg/kg). When chickens were 40 days old, they were slaughtered and blood samples were collected and plasma separated. In the examination of plasma samples, Na⁺ and K⁺ amounts were determined respectively in the control group as 167.8, 5.37 mEq/l, in the first group as 150.8, 5.04 mEq/l, in the second group as 151.0, 5.32 mEq/l. The plasma level decreases of Na⁺ were found statistically significant (P < 0.05). The total protein were determined in the control group as 3.31 g/100 ml, in the first group as 3.71 g/100 ml, in the second group as 8.16 g/100 ml. When the control group was compared to the II. group this increase was found highly significant statistically (P < 0.01). A significant increase in the amount of Albumin was observed also in the II. group (P < 0.001). The creatinin were determined as 0.021 mg/100 ml, 0.153 mg/100 ml and 0.660 mg/100 ml respectively in the control group of animals, group I and group II. As it has been reported in the avians, the amounts of bilirubin was found in low levels.

Key words: Chicken, sodium, potassium, total protein, albumin, creatinin, bilirubin, folic acid.

GİRİŞ

Folik asitin organizmada belki de en önemli rolü, deoksiribonükleik asid (DNA) oluşumu için gerekli olan purinler ve timinin sentezini sağlamaktır. Buna göre genlerin yapımı için folik asit gereklidir denebilir. Bu da folik asidin en önemli işlevi olan büyümeyi sağlayıcı etkisini açıklamaktadır¹. Broilerlerde yapılan çalışmalarda folik asit eksikliğinin makrositer normokrom anemiye neden olduğu bildirilmiştir. Ayrıca eritrositlerde ve granülositlerde anormal çekirdek oluşumları da görülmüştür. Hematolojik değişimlere ilaveten kuşların kalp, akciğer ve dalaklarında lezyonlar saptanmıştır^{2,3}. Aflatoksin verilen civcivlerde büyümede gecikme, kanama, siyanozis ve kanın pıhtılaşma süresinin uzaması gibi semptomları sağıtım için yemlere folik asit katıldığı bildirilmiştir⁴. Düşük folik asit içeren yemlerle beslenen civcivlerde bacak anormalliklerine eğilimin arttığı ve yemlere folik asit eklendiğinde bu eğilimin azaldığı görülmüştür⁵. Japon bıldırcınlarında yapılan çalışmalarda folik asit eksikliğinin zayıf tüylenmeye, yüksek ölüm oranına, bacak anomalilerine ve boyun felçlerine neden olduğu bildirilmektedir⁶.

Sodyum iyonu ekstrasellüler sıvının en önemli katyonudur. Ozmotik basıncın düzenlenmesinde, asit baz dengesinde, membran potansiyelinin korunmasında, sinir impulslarının geçişinde önemli görevlere sahiptir⁷. Potasyum iyonunun sinir ve kasların görevlerinde önemli bir rolü vardır. Total vücut potasyumunun yaklaşık % 98'i hücre içi sıvılarda bulunur⁸.

Kanatlılarda plasma protein miktarı, memelilerden daha düşüktür⁹. Birçok kuşlarda serum veya plazma total protein değeri 3-6 g/100 ml arasındadır^{10,11,12}. Total protein değeri 2,5 g/100 ml'nin altına düştüğünde prognoz ciddileşir ve bu şekilde ileri protein eksikliği olan kuşlar nadiren hayatta kalırlar. Hypoproteinemia kronik

böbrek ve karaciğer hastalıklarından, yetersiz beslenmeden ve yetersiz absorpsiyondan veya kronik kan kayıplarından kaynaklanabilir¹⁰.

Albumin doku sıvı dengesini ve buna bağlı olarak plazma hacmini ve plazmanın ozmotik basıncını düzenleyen çok önemli bir plazma proteindir. Albumin, bilirubin, ürik asit, cinsiyet hormonları, A ve C vitamini ile ilaçların vücutta taşınmasından sorumludur. Thyroid hormonları kuşlarda sadece albumin ile bağlanabilir. Düşük proteinli yemle beslenmede albumin seviyesi düşer. Plazma albumin seviyesi su, protein ve azot içeriği ile pozitif ilişkili ve yağ içeriği ile negatif ilişkili olduğundan vücut bileşiminin bir göstergesi olarak kabul edilebilir. Yumurtlayan tavuklarda daha yüksek albumin değerleri bulunmuştur¹.

Kreatinin kanatlı kanında protein tabiatında olmayan azotlu madde olarak (NPN) öneme sahip değildir. Kreatinin birçok kuşta 0,5 ile 1,5 mg/100 ml olarak bulunmuştur¹⁰.

Safra renkli maddelerinden bilirubin aslında alyuvarlardaki hemoglobinin parçalanma ürünüdür. Biliverdin ve bilirubin sağlıklı kuşların plazmasında çok az miktarda bulunur¹⁰.

MATERYAL VE METOD

Araştırmada toplam 240 adet günlük hybrobroiler civciv kullanıldı. Araştırma her biri 80 adet civcivden meydana gelen 1 kontrol, 2 deneme olmak üzere 3 grup halinde yürütüldü.

Rasyonlar özel sektöre ait bir yem fabrikasında folik asit ilave edilmeden hazırlandı. Folik asit içermeyen yemlere değişik düzeylerde folik asit ilave edilerek yem karıştırma makinasında gruplar ayrı ayrı karıştırıldı. Bu araştırmadaki gruplandırma sistemi aşağıda Tablo: I'de verilmiştir.

Tablo: I
Araştırmada Kullanılan Gruplandırma Sistemi

	Folik Asit (mg/kg)	Rasyonların Bileşimi
Kontrol	1.00	Folik asit ihtiyacı karşılayacak düzeyde
Grup I	0.50	Folik asit normal ihtiyacın yarısı kadar diğer vitaminler ihtiyaç düzeyinde
Grup II	1.50	Folik asit normal ihtiyacı % 50 fazla, diğer vitaminler ihtiyaç düzeyinde

Araştırma U.Ü. Veteriner Fakültesi Uygulama ve Araştırma Çiftliğinde bulunan deneme kümesinde gerçekleştirildi. Her gruptan 10'ar hayvandan kan örnekleri EDTA'lı tüplere alındı. Hemen santrifüjde 3000 devirde 6 dakika santrifüj edilerek plazmaları ayrıldı.

Plazmalarda Na⁺ ve K⁺ tayinleri Jenway-Model Flame Photometrede 50 µl örneğe, 10 ml distile su ilave edilerek ölçümleri yapıldı.

Total protein, albumin, kreatinin, total ve direkt bilirubin değerlerinin saptanması Technicon RA-1000 TM Autoanalizer cihazında gerçekleştirildi.

BULGULAR

Kontrol, I. grup ve II. gruba ait ortalama değerler (X) ve standart hataları (Sx) Tablo: II'de verilmiştir.

Tablo: II
Gruplardaki Ortalama Deęerler

	Kontrol Grubu		I Folik Asit Eksik Grup			II Folik Asit Fazla Grup		
	n	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	n	$x \pm S\bar{X}$	t	n	$x \pm S\bar{X}$	t
Na (mEq/lt)	10	167.8±5.51	10	150.8±2.98	2.71*	10	151.0±2.52	2.66 *
K (mEq/lt)	10	5.37±0.23	10	5.04±0.14	1.17	10	5.32±0.28	0.13
Total Protein (g/100 ml)	10	3.31±0.43	10	3.71±0.11	0.89	10	8.16±1.18	4.01**
Albumin (g/100 ml)	10	1.36±0.04	10	1.39±0.14	0.46	10	3.14±0.19	9.45***
Creatinin (mg/100 ml)	10	0.021±0.01	10	0.153±0.04	2.83*	10	0.660±0.08	8.29***
T. Bilirubin (mg/100 ml)	10	0.016±2.66	10	0.015±3.07	0.24	10	0.013±2.88	0.67
D. Bilirubin (mg/100 ml)	10	0.026±5.41	10	0.022±0.10	0.34	10	0.017±2.93	0.32

* P < 0.05 ** P < 0.01 *** P < 0.001

TARTIŞMA

Bulgulara ait Tablo II incelendiğinde kontrol grubunda bulunan piliçlerde plazma Na⁺ ve K⁺ değerleri sırasıyla 167.8, 5.37 mEq/lt, I. grupta 150.8, 5.04 mEq/lt, II. grupta ise 151.0, 5.32 mEq/lt olarak bulunmuştur. CornishxWhite Rock 4 haftalık piliçlerde yapılan bir çalışmada plazma Na⁺ miktarı 159 mEq/lt ve K⁺ değeri 7.1 mEq/lt olarak bildirilmiştir. Rod Island RedxWyandotte melezi 13 haftalık piliçlerde plazma Na miktarı 168.57 mEq/lt ve K miktarı 5.29 mEq/lt olarak bulunmuştur¹³. Kontrol grubundaki değerler ile karşılaştırıldığında bu değerlerin bizim değerlerimizle çok yakın olduğu görölmektedir. I. ve II. gruplardaki Na⁺ değerleri P < 0.05 düzeyinde istatistiki önemde düşüş göstermiştir. Her iki grupta da düşüşün olması bu farklılığın folik asitten kaynaklanmadığını göstermektedir.

Kontrol grubundaki hayvanlarda total plazma proteini 3.31, I. grupta 3.71 ve II. grupta 8.16 g/100 ml olarak bulundu. II. gruptaki hayvanlarda total protein miktarının P < 0.01 düzeyinde önemli çıkması folik asidin büyümeyi etkilemesinden kaynaklanabilir¹. Hindilerde yapılan araştırmalarda total protein miktarı 4.7 g/100 ml¹⁴ ve 3.4 g/100 ml¹² olarak bildirilmektedir. Yemlerine aflatoksin eklenen hindilerde total plazma proteininin 2.0 g/100 ml.ye düştüğü görölmüştür¹². Yumurta tavuklarında yapılan incelemelerde 3.9-6.4 g/100 ml total plazma proteini değerleri bulunmuştur¹¹. Total protein miktarında olduğu gibi albumin miktarı da II. gruptaki hayvanlarda P < 0.001 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Normal serum kreatinini birçok kuştta 0.5 ila 1.5 mg/100 ml olarak bulunmuştur. Yüksek serum kreatinin değerleri, yüksek seviyede hayvansal protein ile beslenen et yiyici kuşlarda görülebilir¹⁰. Erkek civcivlerde (5 haftalık) plazma kreatinin düzeyi 1.58 - 0.5 mg/100 ml ortalama 0.97 mg/100 ml., yumurtlayan tavuklarda ise 1.83 - 0.74 mg/100 ml ve ortalama 1.17 mg/100 ml olarak bildi-

rılmıştır¹⁵. Kreatinin miktarı kontrol grubuna oranla I. grupta yüksek ve II. grupta ise çok yüksek bulunmuştur.

Total bilirubin değerleri kontrol grubunda 0.016, I. grupta 0.015, II. grupta 0.013 mg/100 ml olarak bulunmuştur. Normal kuşların plazmasında çok az miktarda bilirubine rastlanmıştır¹⁰. Bizim değerlerimizde çok düşük miktarlarda bulunmaktadır.

Folik asit miktarı eksik ve normalden fazla olan yemlerle beslenen bu piliçlerde bulduğumuz sonuçların literatüre katkısı olacağı kanısındayız.

KAYNAKLAR

1. BELL, D.J., FREEMAN, B.M.: Physiology and Biochemistry of The Domestic Fowl. I. Volume, Academic Press London, New York (1971).
2. MAXWELL, M.H., ROBERTSON, G.W., ANDERSON, I.A., DICK, L.A., LYNCH, M.: Haematology and histopathology of seven-week old broilers after early food restriction. Research in Veterinary Science. 50(3), 290-297 (1991).
3. MAXWELL, M.H., WHITEHEAD, C.C., ARMSTRONG, J.: Haematological and tissue abnormalities in chicks caused by acute and subclinical folate deficiency. British Journal of Nutrition. 59(1), 73-80 (1988).
4. KHARLAMOV, V.T., DOLTORNYAZOV, I.K.H., NECHEPURENKO, N.I.: Aflatoxicosis of broiler chickens and laying hens. Veterinariya, Moscow, USSR, No: 11, 71-72 (1979).
5. COOK, M.E., SPRINGER, W.T., HEBERT, J.A.: Enhanced incidence of leg abnormalities in reovirus WVU 2937-infected chickens fed various dietary levels of selected vitamins. Avian Diseases. 28 (3), 548-561 (1984).
6. WONG, P.C.-K., VOHRA, P., KRATZER, F.H.: The folacin requirements of broiler chicks and quail (*Coturnix coturnix japonica*). Poultry Science. 56(6), 1852-1860 (1977).
7. SWENSON, M.J.: Dukes Physiology of Domestic Animals, 10. Ed. Cornell University Press, Ithaca-New York (1984).
8. BAIN, F.T., MERRITT, A.M.: Decreased erythrocyte potassium concentration associated with exercise related myopathy in horses. Journal of the American Veterinary Medical Association. Vol. 196, No. 8 (1990).
9. KIMURA, T., ODAWARA, Y., IIDA, K.: Determination of blood constituents in chickens using a dry chemistry analyser, Journal of the Japon Veterinary Medical Association. 44 (8). 796-801 (1991).
10. COLES, E.H.: Veterinary Clinical Pathology, 4. ed. W.B. Saunders Company, Philadelphia (1986).
11. BRAKE, J., GARLICH, J.D., PARKHURST, C.R., THAXTON, P., MORGAN, G.W.: Physiological Profile of Caged layers during one production season, molt and postmolt: Organ weights and blood constituents. Poultry Science. 60, 2157-2160 (1981).
12. WITLOCK, D.R., WYATT, R.D.: Effect of dietary Aflatoxin on hemostasis of young turkey poults. Poultry Science, 60, 528-531 (1981).
13. ALTMAN, P.L., PITTMER, D.S.: Biology Data Book. Vol. III, Maryland, Federation of America Societies for Experimental Biology (1974).
14. AUGUSTINE, P.C., THOMAS, O.P.: Effect on time on response to *Eimeria adenoeides* and *Eimeria meleagritidis* infection in young turkey. Avian Diseases Vol. 25, No: 2 (1980).
15. BELL, D.J., FREEMAN, B.M.: Physiology and Biochemistry of The Domestic Fowl. II Volume. Academic Press. London, New York (1971).