

## Merinos Erkek Kuzularının Konsantre Yemle Beslenmesi Sonucu Şekillenen Böbrek ve Mesane Taşlarının Patolojisi, Biyokimyası ve Sağıtımı Konusunda Bir Araştırma

### III. Akyuvar Formülü ve Hematokrit Değerler Üzerinde Araştırma

Erdoğan ERTÜRK\*

M. Rifat OKUYAN\*\*

Erdoğan TUNCEL\*\*

Fahrünisa CENGİZ\*\*\*

Gürsel SÖNMEZ\*\*\*\*

Deniz YAMAN\*\*\*\*

Selda ÖZBİLGİN\*\*\*\*

İbrahim AK\*\*\*\*\*

### ÖZET

*Serial bir çalışmanın kandaki fizyolojik değişimlerini kapsayan bu kısımda, konsantre yemleme sonu şekillenen Chronic glomerulonephritis ve Urolithiasis olaylarında, sağıtım ve profilaksi uygulanmayan kuzularda daha fazla olmak üzere, hematocrit değerlerinin arttığı, bunun yanısıra akyuvar formüllerinde de yine sağıtım uygulanmayanlarda daha bariz olmak üzere lenfosit ve monositlerin miktarlarında*

\* Prof. Dr.; U.Ü. Veteriner Fak. Patoloji Anabilim Dalı, Bursa-Türkiye.

\*\* Prof. Dr.; U.Ü. Ziraat Fak. Zootečni Bölümü, Bursa-Türkiye.

\*\*\* Araş. Gör.; U.Ü. Veteriner Fak. Fizyoloji Bilim Dalı, Bursa-Türkiye.

\*\*\*\* Araş. Gör.; U.Ü. Veteriner Fak. Patoloji Anabilim Dalı, Bursa-Türkiye.

\*\*\*\*\* Araş. Gör.; U.Ü. Ziraat Fak. Zootečni Bölümü, Bursa-Türkiye.

da yükselmeler görülmüştür. Son kesimlerde, böbrek lezyonlarının kronikleştiği hal-lerde, sağtım gören kuzularda da, bu artışın devam ettiği ve hastalığın seyrine uy- gun bir paralellik gösterdiği anlaşılmıştır.

## SUMMARY

### An Investigation on Pathogenesis, Biochemistry and Prevention of Ovine Urolithiasis in Male Merino Lambs Resulting from Feeding of Pelleted Concentrate Feedstuffs III. A Study on Differential Leukocyte Counts and Hematocrit Values

*As a part of serial studies, the hematocrit values and leucocyte formula of male Merino lambs developing Ovine urolithiasis due to the feeding of concentrated feedstuffs are reported. The hematocrit values were increased more significantly in those untreated or unprevented animals, as did the lymphocyte and monocyte counts in the blood. However, the increase of blood cell counts were also apparent in the later stages of study, even in those prevented animals that developed renal disorders in smaller percentages.*

## GİRİŞ

Akyuvar (leukocyte) tiplerinin yüzde oranlarının belirlenmesine akyuvar formülü denir. Dolaşım kanındaki akyuvar sayısının arttığı her durumda, bu genel artışa akyuvarların değişik tipleri aynı oranda katılmazlar<sup>1,2</sup>. Hastalıkların seyrinin izlenmesinde akyuvar formülü değerleri yararlar sağlayabilir<sup>1,3</sup>. Hayvan türlerinde akyuvar formülü tablosuna nötrofiller veya lenfositler hakimdir. Koyunlarda lenfositler çoğunluktadır. Koyunlar için ortalama normal değerler (%); nötrofil 30, eosinofil 5, basofil 0.5, lenfosit 62, monosit 2.5 olarak bildirilmiştir<sup>3,4,5</sup>. *Dicrocoelium dendriticum*'a karşı ağız yoluyla 200 mg/kg thiophanate verilen koyunlarda, uygulamadan önce ve 10 gün sonra sırasıyla nötrofil 57-42, eosinofil 4-2, basofil 0.5-0.3, lenfosit 37-55, monosit 0.87 ortalama % değerleri elde edilmiştir<sup>6</sup>.

Kan hücreleri hacminin aslında alyuvar hacminin, tüm kan hacmine oranı hematokrit olarak bilinir. Su kaybı veya kısıtlaması hemokonsantrasyona neden olur. Diğer taraftan asfeksi veya özellikle koyunlarda, aşırı uyarılma ve sürüden ayrılma durumlarında hematokrit değerlerin arttığı gözlenmiştir<sup>4,5</sup>. İngiliz koyunlarında % 30-35, Amerikan kaynaklı koyunlarda ise % 35-40 hematokrit değerler bildirilmektedir<sup>4</sup>. *Dicrocoelium dendriticum*'a karşı thiophanate verilen, İtalyan orijinli koyunlarda uygulamadan önce ve 10 gün sonra sırasıyla % 27-28 hematokrit değerler elde edilmiştir<sup>6</sup>. Hematokrit değerleri Rambouillet gen oranı yüksek (% 65) olan ve Eskişehir civarına adapte olmuş Ramlıç koyunlarında ortalama

ma % 31<sup>7</sup>, Bursa civarında halk elinde yetiştirilen Merinos koyunlarında ise % 29-31 olarak bulunmuştur<sup>8</sup>.

## MATERYAL VE METOD

Bu çalışmada Karacabey Tarım İşletmesinden sağlanan, sütten yeni kesilmiş 10-12 haftalık 127 baş Merinos erkek kuzu materyal olarak kullanılmıştır.

Kuzular, alıştırma döneminden sonra 30'ar başlık 4 gruba ayrılmış, 7 kuzu ise denemelerde karşılaştırma yapmak üzere, göz önüne alınacak parametrelerin denemeden önceki bazal değerlerini saptamak amacıyla, besiyeye başlamadan kesilmiştir.

I. Grup hayvanlar pelet halde normal kuzu besi yemi ile beslenmiş, katkısız arzteyzen suyu içerek besicilik kontrol grubu olarak değerlendirilmiştir.

II. Gruba, I. gruptakilere ek olarak 15 gün ara ile kuzu başına 125.000 UI Vit.A (Injacom ADE, Roche) S.C. enjekte edildi.

III. Grup hayvanlara 1. gruptakilere ek olarak içme sularına 40 mg/lit Potassium hydroxyde (Merck) katıldı ve içme sularının pH derecesi 7.6 dan 9.0'a yükseltildi.

IV. Gruptaki kuzulara hem vitamin A hem de Potassium hydroxyde (alkalileştirme) verilerek urolithiasis'ten korunmaya çalışıldı.

Araştırmaya başlarken kesilen 7 kuzu benzeri (kontrol grubu), denemenin 4, 8 ve 12. haftalarının bitiminde her gruptan rastgele seçilen 10'ar kuzu kesilmiş ve değerlendirmeler zamana göre bu hayvanlar üzerinde yapılmıştır.

Önceden numaralanan hayvanların kan yoklamaları yalnız 3'er örnek üzerinde akyuvar formülü ve hematokrit değerleri yönünden yapılmıştır.

Bu amaçla, kesim sırasında Arteria carotis communis'ten alınan kan örnekleri her ml kan için 2 mg EDTA (Etilendiamin tetra-asetik asit; anticoagulant) içeren temiz şişelere aktarılmıştır.

Akyuvar formülü için hazırlanan sürme kan frotileri, May-Grünwald-Giemsa karışık boyama yöntemiyle boyanmış, her frotide 200 akyuvar sayılarak % oranları kaydedilmiştir. Hematokrit için heparinli mikrohematokrit borular 3/4 oranında kanla doldurulup 5 dakika süreyle 12.000 devirde santrifüje edildi. Sonuçlar özel okuma aracında okunarak % hematokrit değer olarak kaydedildi<sup>14</sup>.

## ARAŞTIRMA SONUÇLARI

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

**Tablo: I**  
**Kontrol ve Deneme Gruplarına Ait Hematolojik Bulgular**

Akyuvar Formülü	GRUPLAR																
	Kontrol	I				II				III				IV			
		KESİM ZAMANI (Hafta)															
		4	8	12	Ort.	4	8	12	Ort.	4	8	12	Ort.	4	8	12	Ort.
Nötrofil	46	30	40.6	43	38.7	33.6	32.6	53.6	39.9	36.6	43.3	48	42.6	46	42	34.6	40.8
Eosinofil	1.6	2.6	—	1.3	1.3	2.3	0.3	1.0	1.2	1.3	1.0	0.6	0.9	1.0	1.3	0.3	0.8
Basofil	—	—	0.6	—	0.2	0.6	0.3	—	0.3	—	—	—	—	0.3	0.3	0.3	0.3
Lenfosit	51	63.6	51.3	53.3	56.0	58.6	62	43.3	54.6	59	54.3	47.3	53.5	55.6	53	62.3	56.9
Monosit	1.4	3.6	5.3	2.3	3.7	4.6	5.3	2.0	3.9	3.0	1.3	4.0	2.7	3.6	3.5	2.3	3.1
Hematokrit %	30	31	36.6	35.6	34.7	33.6	33.6	34.0	33.7	33.6	34.6	33.0	33.7	33.3	33.3	32.6	33.0

## TARTIŞMA

Araştırma sonuçlarını içeren Tablo I gözden geçirildiğinde incelenen parametrelerde bazı değişiklikler olduğu farkedilmektedir.

Kontrol olarak değerlendirilen kuzularda nötrofiller % 46, olarak bulunmuştur. Nötrofillerdeki % 46 lık değer aslında yüksektir. Aynı yaştaki kuzular için % 20<sup>6</sup> ve % 36<sup>4</sup> nötrofil değerleri bildirilmektedir. Deneme grubu hayvanlarda nötrofil sayısı önce düşme göstermiş, sonra giderek artmış; % 37.8 (I. grup) ve % 42.6 (III. grup) değerlerine ulaşmıştır. Bu sayılar, bazal değerlerin altında olmakla beraber, 140-180 günlük kuzular için bildirilen % 24 ve 18'lik<sup>4</sup> nötrofil yüzdelerinden oldukça yüksek görünmektedir. Bununla beraber, koyun ırklarında nötrofillerin % 10-50<sup>4</sup> değişim sınırlarında oluşu gözönüne alındığında bulunan sonuçların literatür verilerine ters düşmediği söylenebilir.

Eosinofil değerleri % 0.8-2.6 olarak bulunmuştur. Kontrol grubundaki % 1.6 lık değer yüksek görünmekle beraber, bulduğumuz bu değerler kuzu ve koyunlar için bildirilen % 0,6, 2,6 gibi bulgularla<sup>1,4,6</sup> hemen hemen benzerlik arz etmektedir. Halbuki, iç parazitli koyunlarda % 11-23 gibi yüksek eosinofil değerleri bulunmuştur<sup>9</sup>.

Basofiller % 0.2-0.6 arasında bulunmuştur. Zaten normal bazofil değerleri % 0,3, ortalama 0,5 olarak bildirilmektedir<sup>1,4,5</sup>. Kontrol grubunda bazofile rastlanılmamış, diğer gruplarda sayıları hafif artış göstermiştir. Gelişmekte olan kuzularda bu hafif artış fizyolojik sınırlar içinde görünmektedir.

Lenfositler kontrol grubunda % 51, diğer gruplarda % 53,5-56,9 değerlerinde bulunmuştur. Zaten ruminantlarda tabloya lenfositler hakimdir. Büyümekte olan kuzularda lenfositlerin bazal değer olan % 51'den % 56,9'a çıkması da normaldir. Aynı yaştaki kuzular için lenfositler % 53-69,5<sup>4</sup> olarak bildirilmiştir. Bu değerlerle bizim bulgularımız paralel bir görüntü vermektedir.

Monosit değerleri kontrol grubunda % 1,4 iken diğer gruplarda % 2,7-3,9 şeklinde bariz bir artış göstermiştir. Aynı yaştaki kuzular için % 4,7-5,3'lük bildirilen<sup>4</sup> bizim bulgularımızdan biraz yüksek değerlerde görünmektedir.

Kontrol grubu, değerlerine göre tüm deneme gruplarındaki lenfosit ve monosit artışları böbrekte oluşan taşların kronik irritasyonu sonu, gelişen subakut glomerulonephritis'e bağlanabilir.

Hematokrit değerleri kontrol grubunda ortalama % 30, diğer gruplarda ise % 33,0-34,7 arasında bazal değerden yüksek bulunmuştur. Hematokrit değerleri, merinos koyunlarda % 29,57<sup>8</sup>, Ramlıç koyunlarda % 31,6-32,2<sup>7</sup>, aynı yaştaki yabancı kaynaklı kuzularda ise % 31,9-33,3<sup>4</sup> olarak bildirilmiştir. Hematokrit değeri için elde edilen bulgularımız da bildiriler doğrultusunda görünmektedir.

Sonuç olarak, bu tür deneysel bir çalışmada elde edilen lökosit formülü ve hematokrit değerlerin diğer çalışmalara ışık tutacağı ve araştırmacılara yararlı olacağı kanısına varılmıştır.

#### KAYNAKLAR

1. KONUK, T.: Pratik Fizyoloji I. A.Ü. Veteriner Fakültesi Yayınları 314 (1975).
2. YAMAN, K.: Fizyoloji. Kadioğlu Matbaası, Ankara (1987).
3. YILMAZ, B.: Fizyoloji. H. Taş Kitapçılık LTD Şti. Ankara (1984).
4. SCHALM, O.W., JAIN, N.C., CARROLL, E.J.: Veterinary Hematology. Lea-Febiger, Philadelphia (1975).
5. SWENSON, M.J.: Dukes Physiology of Domestic Animals. Chept. 1. Coonell U.P. Ithaca-London (1977).
6. AMBROSI, M., MORETTINI, B., RANUCCI, S., TESEI, B.: The efficiency of oral administration of thiophanate (1,2-bis (3-etoxy carbonyl-1-2-thioureido) benzene) in the treatment of dicrocoelium dendriticum infestation in sheep. Riv. Zoot. Vet. 14(1), 25-31 (1986).
7. YAMAN, K.: Ramlıç koyunlarında bazı hematolojik bulgular üzerinde araştırmalar. U.Ü. Vet. Fak. Derg. 5-6, 149-153 (1986-1987).
8. YAMAN, K., TINAR, R., CENGİZ, F.: Antelmintik uygulanmış merinos koyunlarında bazı hematolojik bulgular. U.Ü. Vet. Fak. Derg. 7, 25-29 (1988).
9. CORBA, J., HOVARKA, J., SPALDONOVA, R., STOFFA, P., LEGENY, J., ANDRASKA, H.: Efficacy of luxabendazole (Hoe 216 V) susp. 5 % in sheep naturally infected with the most important helminths. Helminthologia, 24, 227-235 (1987).