

## SAĞLIKLI HAMDANI (HAREKİ-HARKİ) KOYUNLARINDA BAZI HEMATOLOJİK DEĞERLER

Mursayettin Eksen<sup>1</sup>

Z. Tefvik Ağaoğlu<sup>2</sup>

Ercan Keskin<sup>3</sup>

### Some Haematological Values in the Healthy Hamdani (Hareki-Harki) Sheep

**Summary :** In this study, 40 adult Hamdani (Hareki-Harki) sheep aged, 2-4 years old, male and female, were used. The animals divided into two equal groups as male and female, were used. The required blood for haematological analysis were taken from vena jugularis and analysis were made by Blood Cell Counter.

In this investigation, the mean of Red Blood Cell (RBC) White Blood Cell (WBC) and blood platelets in female sheep were found to be  $13.77 \times 10^6$ ,  $5.55 \times 10^3$  and  $3.72 \times 10^5$  respectively. Same values in male sheep were found to be  $9.73 \times 10^6$ ,  $4.80 \times 10^3$  and  $3.62 \times 10^5$  respectively. Mean values of haemoglobin concentration (Hb) and haematocrit (PVC) in female sheep were determined to be 13.53 g/dl and 41.41 % respectively. But same values in male sheep determined to be 12.12 g/dl and 38.14 % respectively. On the other hand, the lymphocytes, neutrophils, monocytes and eosinophils were determined as 53.6 %, 39.0 %, 4.6 % and 2.8 % in the female sheep, whereas these values found to be 49.2%, 44.0%, 4.4% and 2.4% in male sheep respectively.

In this study, the values of the erythrocytes sedimentation rate of 1 hour, two hours and twentyfour hours in the female sheep were found to be 0.95, 1.29 and 11.09 mm, respectively. Same values in male sheep were found to be 0.99, 1.26 and 11.23 mm, respectively.

**Özet :** Bu çalışmada, 2-4 yaşlarında erişkin erkek ve dişi 40 baş Hamdani (Hareki-Harki) koyunu kullanıldı. Hayvanlar 20'şer başlık iki eşit gruba ayrıldı. Hematolojik analizler için yeterli kan vena jugularis'ten alındı, analizler Blood Cell Counter ile yapıldı.

Araştırmada, dişi koyunlarda ortalama alyuvar, akyuvar ve trombosit sayıları sırasıyla;  $13.77 \times 10^6$ ,  $5.55 \times 10^3$  ve  $3.72 \times 10^5$  olarak bulundu. Aynı değerler erkek koyunlarda sırasıyla;  $9.73 \times 10^6$ ,  $4.80 \times 10^3$  ve  $3.62 \times 10^5$  olarak bulundu. Dişi koyunlarda ortalama hemoglobin miktarı ve hematokrit değer sırasıyla; 13.53 g/dl ve % 41.41 olarak belirlendi. Aynı değerler erkek koyunlarda sırasıyla; 12.12 g/dl ve % 38.14 olarak belirlendi. Diğer taraftan lenfositler, nötrofiller, monositler ve eozinofiller dişi koyunlarda sırasıyla; : %53.6,

%39.0, %4.6 ve %2.8 olarak belirlenirken, bu değerler erkeklerde sırasıyla; %49.2, %44.0, %4.4 ve %2.4 olarak bulundu.

Bu çalışmada, 1., 2. ve 24. saatlerde sedimentasyon değerleri dişilerde sırasıyla; 0.95, 1.29 ve 11.09 mm olarak belirlendi. Aynı değerler erkeklerde 0.99, 1.26 ve 11.23 mm olarak bulundu.

### Giriş

Yurdumuzda Van ve Hakkari illerinde yetiştirilen Hamdani (Hareki-Harki) koyunları, Akkaraman koyunlara benzemektedir. Bu hayvanların menşei İran'ın batısında Rizaiye Gölü çevresidir. Hamdani koyunları bu yöreden Türkiye'nin Van ve Hakkari illeri ile Irak'ın Musul yöresine yayılmıştır (15).

Koyunlara ait hemogramlar değişik araştırmacılar (1,3,4,5,6,7,9,10,11,12,14) tarafından hazırlanmış olup, ülkemizde Hamdani koyunları üzerinde yapılmış hematolojik çalışmaya rastlanmamıştır. Hayvanlarda kan tablosu yaşa, cinsiyete, çevre şartlarına ve mevsimlere göre değişiklikler gösterir (8,12,16). Koyunlarda birçok araştırmacı (1,3,7,9,10,12) tarafından yapılan hematolojik çalışmalarda  $\text{mm}^3$  kandaki alyuvar sayısı oldukça değişik bildirilmektedir. Diğer taraftan her iki cinsiyet arasında bir farklılığın bulunmadığı kaydedilmektedir (8,16).

Eksen ve ark. (3), Konya Merinosu erkek kuzularda alyuvar sayısını  $9.54 \times 10^6$  olarak bildirilmektedirler. Kocabatmaz (7), Akkaraman toklularda alyuvar sayısını  $9.5-9.9 \times 10^6$  olarak kaydetmektedir. Diğer taraftan bazı araştırmacılar (1,9,12) koyunlarda ortalama alyuvar sayısını  $12 \times 10^6$  olarak bildirirken, değişim sınırlarını oldukça yakın bildirmektedirler. Överas (10), koyunlarda alyuvar sayısını  $12.9 \times 10^6$  olarak kaydetmektedir.

Alyuvarlar fonksiyonlarını içlerinde bulunan hemoglobin sayesinde yaparlar. Sağlıklı hayvanlarda alyuvar sayısı ile hemoglobin miktarı arasında olumlu bir ilişki mevcuttur (12,16). Değişik araştırmacılar

1. Yrd. Doç. Dr., S. Ü. Veteriner Fakültesi Fizyoloji ABD, Konya.

2. Yrd. Doç. Dr., Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi İç Hastalıkları ABD, Van

3. Araş. Gör., S. Ü. Veteriner Fakültesi Fizyoloji ABD, Konya.

(1,3,6,7,12) koyunlarda ortalama hemoglobin miktarını genelde birbirine yakın kaydetmektedirler. Eksen ve ark. (3), Konya Merinosu erkek koyunlarda hemoglobin miktarını 12,61 g/dl olarak bildirmektedirler. Keleştimur (6) Akkaraman erkek kuzularda hemoglobin miktarını 12.57 g/dl olarak belirtirken, Kocabatmaz (7) Akkaraman toklularda hemoglobin miktarını 7-9.6 g/dl olarak bildirmektedir. Diğer taraftan Coles (1), koyunlarda hemoglobin miktarını 12 g/dl, Schalm (12) ise 11.5 g/dl olarak kaydetmektedirler.

Koyunlarda hematokrit değer değişik araştırmacılar (1,3,5,6,7,10,12) tarafından farklı bildirilmektedir. Koyunlarda hematokrit değeri Coles (1) % 38, Eksen ve ark. (3) % 30.4, Hackett ve ark. (5) % 35, Keleştimur (6) % 39, Kocabatmaz (7) % 28-31, Mackenzie ve ark. (9) % 35.6, Överas (10) % 38.5, Schalm (12) ise % 35 olarak kaydetmektedirler.

Koyunlarda dolaşım kanındaki akyuvar sayısını Eksen ve ark. (3)  $7.04 \times 10^3$ , Hackett ve ark. (5)  $9.45 \times 10^3$ , Kocabatmaz (7)  $7-7.8 \times 10^3$ , Schalm (12)  $8 \times 10^3$ , Upcott ve ark. (14)  $7.69 \times 10^3$  olarak bildirmektedirler. Koyunlarda dolaşım kanındaki akyuvarların yüzde dağılımları ise değişik araştırmacılar (3,5,7,12,14) tarafından oldukça farklı bildirilmektedir. Yine bazı araştırmacılar (8,12,16) kan tablosuna lenfositlerin hakim olduğunu vurgulamaktadırlar. Kocabatmaz (7) Akkaraman toklularda lenfositleri % 55.3-64, nötrofilleri % 30-40, monositleri % 07-2.3, eozinofilleri % 2.3-3.7 olarak bildirmektedir. Eksen ve ark. (3) Konya merinosu erkek kuzularda lenfositleri % 59.2, nötrofilleri % 38.2, monositleri % 1-4, eozinofilleri % 1.0, bazofilleri % 0.2 olarak belirtirlerken, koyunlarda aynı değerleri sırasıyla Schalm (12) % 62, % 30, % 2.5 % 5 ve %

0.5, Hackett ve ark. (5) % 64.6, % 29.9, % 2.5, % 2.5, % 0.5, Upcott ve ark. (14) % 64.4, % 26.8, % 6.4, % 2 ve % 0.4 olarak kaydetmektedirler.

Kanın şekilli elamanlarından olan trombositler kedi, sığır ve koyunlarda diğer hayvanlardan fazladır. Trombositler kanın pıhtılaşması ve tromboz olayında görev alırlar (8,16). Koyunlarda trombosit sayısını Gajewski ve ark. (4),  $4.57 \times 10^5$ , Överas (10),  $3.4 \times 10^5$ , Schalm (12),  $4.0 \times 10^5$  olarak bildirmektedirler. Kanın şekille elemanlarının çökme hızı çeşitli faktörlere bağlı olarak değişmektedir (8,12,16). Schermer (13), koyunlarda çökme hızını 1., 2. ve 24. saat sonunda sırasıyla; 1, 1.3 ve 10 mm olarak kaydederken, Rullier ve Parodi (11), aynı saatlerdeki çökme hızını 0.6, 1.3 ve 12 mm olarak kaydetmektedirler.

Bu araştırmada Van ve Hakkari illerinde yetiştirilen Hamdani koyunlarında bazı kan parametrelerinin incelenerek, mevcut kaynaklara katkıda bulunulması amaçlanmıştır.

#### Materyal ve Metot

Bu çalışmada hayvan materyalini Van ili Özalp ve Başkale ilçelerine bağlı yerleşim birimlerinde halk elinde yetiştirilen erkek ve dişi 20'şer baş Hamdani (Hareki-Harki) koyunu oluşturdu.

Kan örnekleri vena jugularis'ten alındı. Alınan kan örneklerinde alyuvar, akyuvar ve trombosit sayıları, hemoglobin miktarı, hematokrit değer tayinleri Blood Cell Counter ile belirlendi. Sedimentasyon hızı ve Akyuvar formülü bilinen klasik yöntemlerle belirlendi (8,12,16). Elde edilen verilerin istatistiksel analizleri yapıldı (2).

Tablo-1 Erkek ve Dişi Hamdani Koyunlarında Bazı Hematolojik Değerler (n:20)

İNCELENEN ÖZELLİKLER	ERKEK		DİŞİ		
	Ortalama değer	Değişim sınırı	Ortalama değer	Değişim sınırı	
Alyuvar sayısı: $\times 10^6/\text{mm}^3$	9.73 $\pm$ 0.20	8.6 - 11.6	13.77 $\pm$ 0.24	12.0 - 15.6	
Akyuvar sayısı: $\times 10^3/\text{mm}^3$	4.80 $\pm$ 0.15	3.8 - 6.2	5.55 $\pm$ 0.19	3.1 - 7.1	
Trombosit sayısı: $\times 10^5/\text{mm}^3$	3.62 $\pm$ 0.12	2.7 - 4.6	3.72 $\pm$ 0.16	2.7 - 5.1	
Hemoglobin: g/dl	12.12 $\pm$ 0.36	9.4 - 14.6	13.53 $\pm$ 0.29	11.6 - 15.8	
Hematokrit: (%)	38.14 $\pm$ 0.69	28.0 - 42.0	41.41 $\pm$ 0.86	34.0 - 48.0	
Sedimentasyon dkk/mm	1 saat	0.99 $\pm$ 0.03	0.8 - 1.2	0.7 - 1.3	
	2 saat	1.26 $\pm$ 0.06	0.8 - 1.7	0.8 - 1.9	
	24 saat	11.23 $\pm$ 0.30	8.6 - 13.6	11.09 $\pm$ 0.39	8.5 - 13.4
Akyuvar Formülü %	Lenfosit	49.20 $\pm$ 1.53	44.0 - 53.0	53.60 $\pm$ 1.86	48.0 - 59.0
	Nötrofil	44.00 $\pm$ 1.18	41.0 - 53.0	39.00 $\pm$ 1.79	35.0 - 45.0
	Monosit	4.40 $\pm$ 1.08	2.0 - 7.0	4.60 $\pm$ 0.98	2.0 - 8.0
	Eozinofil	2.40 $\pm$ 0.52	1.0 - 4.0	2.80 $\pm$ 0.58	1.0 - 4.0
	Bazofil	---	---	---	---

## Bulgular

Araştırmada elde edilen bazı hematolojik değerlere ait verilerin ortalama değerleri ve değişim sınırları Tablo 1'de verilmiştir.

## Tartışma ve Sonuç

Hayvanlarda kan tablosunun yaşa, cinsiyete, çevre şartlarına ve mevsimlere göre değişiklikler gösterdiği bilinmektedir (8,12,16). Bazı araştırmacılar (1,9,12) koyunlarda ortalama alyuvar sayısını  $12 \times 10^6$  olarak kaydetmektedirler. Araştırmada erkek ve dişi Hamdani koyunlarında belirlenen alyuvar sayısı alt ve üst sınırları bazı araştırmacıların (1,9,12) bildirdiği sınırlar içinde bulunurken, dişilerde belirlenen ortalama alyuvar sayısı bu araştırmacıların (1,9,12) bildirdiği değerlerden yüksek, erkeklerde ise düşük bulundu. Diğer taraftan erkek koyunlarda belirlenen alyuvar sayısı bazı araştırmacıların (3,7) bildirimleriyle uyum gösterirken, dişilerde belirlenen ortalama alyuvar sayısı aynı araştırmacıların (3,7) bildirimlerinden yüksek bulundu. Araştırmada erkek ve dişi koyunlarda belirlenen ortalama alyuvar sayıları arasında belirgin bir fark gözlemlendi. Bu fark bazı araştırmacıların (8,12,16) görüşleriyle benzerlik arz etmektedir.

Koyunlarda ortalama hemoglobin miktarı değişik araştırmacılar (1,3,6,7,12) tarafından oldukça farklı bildirilmektedir. Araştırmada erkek ve dişi koyunlarda belirlenen ortalama hemoglobin değerleri birbirinden farklı bulundu. Erkeklerde belirlenen ortalama hemoglobin miktarı bazı araştırmacıların (3,6) erkek koyunlar için bildirdiği değerlere yakın bulunurken, erkek ve dişi koyunlarda belirlenen ortalama hemoglobin miktarları bazı araştırmacıların (1,12) bildirdiği alt ve üst sınırlar içersinde bulundu.

Araştırmada erkek ve dişi hayvanlarda belirlenen hematokrit değer alt ve üst sınırları değişik araştırmacıların (1,9,12) koyunlar için bildirdiği alt ve üst sınırlara yakın bulundu. Ortalama hematokrit değer erkeklerde dişilerden az bulundu. Erkek ve dişi hayvanlarda belirlenen hematokrit değerler bazı araştırmacıların (3,5,7,9,12) koyunlar için bildirdiği değerlerden yüksek bulunurken, erkek koyunlarda belirlenen hematokrit değer bazı araştırmacıların (1,6,10) bildirdiği değerlere yakın bulundu.

Değişik araştırmacılar (3,5,7,12,14) koyunlarda  $\text{mm}^3$  kandaki ortalama akyuvar sayısı ve değişim sınırlarını oldukça değişik bildirmektedirler. Araştırmada erkek koyunlarda belirlenen ortalama akyuvar sayısı dişilerde

belirlenen ortalama fazla bulundu. Her iki gruptaki hayvanlarda belirlenen ortalama akyuvar sayıları bazı araştırmacıların (3,5,7,12,14) bildirdiği değerlerden düşüktü.

Koyunlarda kan dolaşımındaki akyuvarların yüzde dağılımları oldukça farklı bildirilmektedir (3,5,7,12,14). Araştırmada erkek koyunlarda belirlenen nötrofil yüzde oranı dişilerden fazla bulunurken, lenfosit, monosit ve eozinofil yüzde oranları dişilerde erkeklerden fazla bulundu (Tablo 1). Araştırmada belirlenen lenfosit yüzde oranları her iki cinsiyette bazı araştırmacıların (3,5,7,14) bildirdiği değerlerden oldukça düşük bulundu. Diğer taraftan nötrofil yüzde oranları bazı araştırmacıların (5,12,14) bildirdiği değerlerden yüksek bulundu. Monosit yüzde oranları her iki cinsiyette bazı araştırmacıların (3,5,7,12) bildirdiği değerlerden yüksek bulunurken, Upcott ve ark. (14)'nın bildirdiği değerden düşük bulundu. Eozinofil yüzde oranları bazı araştırmacıların (7,12) koyunlar için bildirdiği değerlerden düşük, bazı araştırmacıların (3,14) bildirdiği değerlerden yüksek bulunurken, Hackett ve ark (5)'nin bildirdiği değere yakın bulundu. Koyunlarda kan tablosuna lenfositlerin hakim olduğu bildirilmektedir (8,12,16). Araştırmada elde edilen veriler bu görüşü desteklemektedir (Tablo 1).

Koyunlarda dolaşım kanındaki trombosit sayısı oldukça farklı bildirilmektedir (4,10,12). Araştırmada erkek ve dişi koyunlarda ortalama trombosit sayısı birbirine yakın bulunurken, elde edilen değerler bazı araştırmacıların (4,12) bildirdiği ortalama değerlerden düşük bulunurken, Øveras (10)'ın bildirdiği değerden biraz yüksek bulundu.

Araştırmada belirlenen sedimentasyon hızı değerleri her iki cinsiyette 1., 2. ve 24. saatler sonunda birbirine yakın bulundu. Her iki grupta 1. saat sonunda belirlenen sedimentasyon hızı değerleri Rullier ve Parodi (11)'nin bildirdiği değerden yüksek bulunurken, Schermer (13)'in bildirdiği değerden yüksek bulunurken, Schermer (13)'in bildirdiği değerden düşük bulundu. Aynı hayvanlarda 2. saat sonundaki sedimentasyon hızı değerleri bazı araştırmacıların (11,13) bildirimlerine yakın bulunurken, 24. saat sonundaki değerler Schermer (13)'in bildirdiği değerden yüksek, Rullier ve Parodi (11)'nin bildirdiği değere yakın bulundu.

Sonuç olarak; araştırmada sağlıklı Hamdani koyunlarında belirlenen bazı hematolojik bulguların bu konuda yapılacak olan çalışmalara ışık tutacağı kanaatine varılmıştır.

**Kaynaklar**

- 1-Coles, E.H., (1979). Le laboratoire en clinique veterinaire. Traduction de la 2. edition Americain par c. Lapeire J. Crestian. Editions Vigot, Paris.
- 2-Düzgüneş, O., (1963). Bilimsel Çalışmalarda İstatistik Prensipleri ve Metotları, Ege üniversitesi Matbaası, İzmir.
- 3-Eksen, M. Acet, A., Durgun, Z., Keleştimur, H., (1989). Zeranol'un Kuzularda Kan Değerleri ve Bazı Kan Metabolitleri Üzerine Etkisi, S. Ü. Vet. Fak. Derg., 5,1,111-124.
- 4-Gajewski, D. and Power, M.L., (1972). Blood Coagulation values of sheep, Amer. J. Vet. Res., 32,405.
- 5-Hackett, P.I, Gaylor, D. W. and Bustad, L. K., (1957). Blood constituents in Suffolk Ewes and Lambs, Amer. J. Vet. Res., 18,333.
- 6-Keleştimur, H., (1984). Kastrasyonun ve Testosteron Hormonunun Akkaraman İrki Erkek Kuzularda Büyüme Performansı, Bazı Kan Metabolitlerinin Düzeyleri ile Karkas Karakterleri Üzerindeki Fizyolojik Etkileri, Doktora Tezi, F. Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- 7-Kocabatmaz, M., (1980). Değişik Oranlarda Şeker Pancarı Posası Kapsayan Rasyonların Akkaraman Koyunlarda Rumen Mikrofaunası Üzerindeki Etkileri ile Rumen İçeriği ve Kan Metabolitlerindeki Fizyolojik Değişiklikler, TÜBİTAK, VHAG-475, Elazığ.
- 8-Konuk, T., (1981). Pratik Fizyoloji I. İkinci Baskı, A. Ü. Basımevi, Ankara.
- 9-Mackenzie, P. I. I., Boyt, W. P. and Lueskey, V. R., (1970). Some Blood Values for Indigenaus Sheep under Matural Conditions in Rhodesia, Vet. J., 1, 31.
- 10-Øveras, J., (1969). Studies of Eperythrozoon ovis. Infection in sheep. Acta. Vet. Scand. Suppl., 28, 7.
- 11-Rullier, J. et Parodi, A., (1968). Laboratorie et diagnostic en medecine veterinaire, Voget, Preres, editeurs, Paris.
- 12-Schalm, O. W., (1975). Veterinary Hemotolgy, Lee and Febiger, Philadelphia.
- 13-Schermer, S., (1958). Die Blutmorphologie der Laboratoriumstiere 2. auf. Johaun Ambrosius Barth Verlag, Leipzig.
- 14-Upcott, D. H., Hebert, C. N. and Robins, M., (1971). Erythrocyte and Leukocyte Parameters in Newborn Lambs, Res, Vet. Sci., 12, 474.
- 15-Yalçın, B. C., (1979). The Sheep Breeds of Afghanistan, Iran Turkey Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
- 16-Yılmaz, B., (1984). Fizyoloji, Hacettepe Taş Kitapçılık Lmt. Şti., Ankara.