

A. Ü. Veteriner Fakültesi Fizyoloji Kürsüsü
Prof. Dr. Ahmet Noyan

DEVE VE LAMA ALYUVARLARININ MİKROSKOPİK GÖRÜNÜMÜ

Talât Konuk*

Summary

The Microscopic Appearance of Camel and Llama Erythrocytes

That camel and llama erythrocytes are nucleated, have been reported in two recent literatures (1,4). In order to clarify this point which seems opposite to our classical knowledge, the erythrocyte morphology in 4 camels and 4 llamas at various sexes and ages have been studied.

In our study it is observed that both camel and llama erythrocytes are unnucleated and with a few exception of spherically, the erythrocytes in camel are mostly oval. It is also observed that llama erythrocytes are more oval than those of camel, and there seems no difference from the standpoint of erythrocyte shape, between mono-humped and double-humped camels.

Since camels show a broad area distribution at different climates in the world, some of the erythrocytes might be nucleated in some breeds or in some periods of life. We think, it would be helpful in clarifying this point, to do an extensive study on a great amount of camels from different breeds and in newborns.

Özet

Yeni iki literatürde (1,4) deve ve lama alyuvarlarının çekirdekli oldukları kaydedilmiştir. Klasik bilgilerimizden farklı olan bu durumun aydınlığa kavuşturulması için değişik cinsiyet ve yaşlarda 4 deve, 4 lama kanında alyuvar morfolojileri incelendi.

Çalışmamızda diğer memelilerde olduğu gibi, deve ve lama alyuvarlarının çekirdeksiz oldukları, devede birkaç yuvarlak alyuvar dışında hücrelerin çoğunun oval olduğu saptandı. Ayrıca lama alyuvarlarının deve alyuvarlarından daha oval olduğu ve tek hörgüçlü ve çift hörgüçlü develerde alyuvarların şekli yönünden bir ayrımı bulunmadığı görüldü.

* A.Ü. Veteriner Fakültesi Fizyoloji Kürsüsü Doçenti. Ankara, Türkiye.

Fakat yaşadığı iklim bölgeleri bakımından çok geniş bir dağılım göstermesi nedeniyle bazı deve ırklarında hayatın bazı dönemlerinde alyuvarların bir kısmı çekirdekli olabilir. Bu noktanın aydınlatılması amacı ile ilerde çok sayıda ve çeşitli ırktan hayvan üzerinde ve yeni doğanlarda yapılacak bir araştırmanın faydalı olacağı kanısındayız.

Giriş

İş gücü, et, süt, tüy ve deri üretimi yönünden deve ekonomik değeri olan bir evcil hayvandır. Yer yüzünde büyük bir bölümü Afrika ve Asya'da olmak üzere 10 milyondan fazla deve vardır (3). Memleketimizde ençok Antalya, Muğla, Gaziantep, İzmir ve Urfa gibi Güney ve Batı illerimizde bulunur. Uzun süre açlık, susuzluk, sıcak ve soğuğa dayanır ve rutubetli bölgelerin dışında her türlü iklim koşullarında (step, çöl ve dağlık) yetişir (3).

Develer lamalarla birlikte geviş getirenlerin (Ruminantia) nasır tabanlılar (Tylopoda) alt takımındandır. Çift hörgüçlü (Bakteriyen devesi, Buhara devesi) ve tek hörgüçlü (Dromader devesi) olmak üzere iki türü vardır. Sonuncuların da yük ve binek devesi (Hecin devesi) olarak iki ayrı tipi vardır. Bu iki türün melezleri Türkiye'de yaşarlar. Develer ulaşımda kullanıldığı gibi, tarımın çeşitli kollarında işgücünden yarar sağlanır. Tek hörgüçlü develer et üretimi yönünden, çift hörgüçlü develer yapağıcılıkta önemlidir. Afrika'nın bazı ülkelerinde süt hayvanı olarak yetiştirilmekte olup sütleri C vitamini bakımından zengindir.

Lama (Lama Glama): Devegillerin iki önemli alt türünden biridir. Lama devede olduğu gibi çok yönlü verime sahiptir. Ençok Peru, Bolivya ve Arjantin'de yetiştirilir. Ulaşımında görev aldıkları gibi bu bölgelerde yerli halkın et ihtiyacını karşılarlar. Dayanıklı olan derileri tulum, pantolon ve ayakkabı yapımında kullanılır. Beyaz, kırmızı ve siyah renkte olan yünlerinden kumaş dokunur (5).

Dolaşım kanında bulunan alyuvarlar insan ve memeli hayvanlarda çekirdeksiz yuvarlak hücrelerdir. Deve, lama, kanatlılar ve kurbağada ovaldır. Kanatlılar, kurbağalar ve sürüngenlerde çok büyük hücreler olup çekirdeklidir (6). Genel olarak şekilleri hayvan türlerine göre küçük değişiklikler gösterir. Çekirdeksiz alyuvarlar üstten bakıldıkları zaman yuvarlak veya oval olarak görünürler. Yandan bakıldığında ortaları çukur ve kenarları daha kalın, iki yüzü konkav disk şekli gösterirler. Çekirdekli olanların, çekirdek nedeniyle her iki yüzü çıkıntılıdır. Ayrıca buldukları ortama (hipo-veya hipertonic) göre şekilleri değişir. Normal olarak taze kan frotilerinde ve in vivo olarak köpek mezenterinde, yarasaların kılcal damarlarında para dizisi şeklini alırlar.

Yukarda bildirilenlerden değişik olarak bir kitapta (1) lama, balık, sürüngenler, kurbağa ve tavuklarda alyuvarların çekirdekli oldukları kaydedilmiştir. 1965 tarihli diğer bir dergide (4) deve, tavuk ve kurbağa alyuvarlarının oval ve çekirdekli oldukları yazılmıştır. Klasik kayıtlardan farklı olan bu iki bildirim bize, deve ve lama alyuvarlarının morfolojik olarak incelenmesi ve bu noktanın küçük bir mesai ile aydınlığa kavuşturulması için bir gerekçe teşkil etti. Kanımızca çalışmanın literatüre yapacağı küçük katkısı yanında olay adli tıp yönünden de önemlidir. Gerçekten de bildirim birisi Adli Tıp Kürsüsü tarafından yayınlanmış olup "İnsan ve Hayvan Kanı Ayırımı Metodları" başlığını taşımaktadır (4).

Materyal ve Metod

Çalışmamız Ankara Atatürk Orman Çiftliği Hayvanat Bahçesi'nden sağlanan değişik yaş ve cinsiyette 4 deve ve 4 lama üzerinde uygulandı (Tablo 1).

TABLO: 1

Denemelerde Kullanılan Hayvanların Cinsiyet ve Yaşları

Türü	Olay No.	Hayvanın		Özellikleri
		Cinsiyeti	Yaşı	
Deve	1	Erkek	15	Çift hörgüçlü Buhur
	2	"	10	" " "
	3	"	1	" " "
	4	Dişi	15	Tek hörgüçlü Hecin
Lama	1	Erkek	7	
	2	Dişi	7	
	3	"	1	
	4	"	4 aylık	

Deve ve lamalarda kan frotileri kulak ucundan çıkan kapiller kanla yapıldı. Hayvanların herbirinden enaz üç adet sürme kan frotilisi hazırlandı. Frotilerden biri Giemsa metodu, geri kalan ikisi Pappenheim'in panoptik boyama metoduna uygun olarak May Grünwald-Giemsa ile boyandılar. Alyuvarlar kondansör kullanılarak immersiyon objektifi ile teker teker incelendiler. Ayrıca frotilerin çeşitli alanları küçük büyütme ile çekirdekli alyuvar bulunup bulunmadığı yönünden araştırıldı.

Sonuçlar ve Tartışma

Çalışmamızda değişik cinsiyet ve yaşlarda deve ve lamalardan yapılan sürme kan frotilerinin incelenmesinde her iki türün alyuvarlarının çekirdeksiz oldukları, devede birkaç yuvarlak alyuvar dışında hücrelerin çoğunluğunun oval olduğu saptandı. Lama alyuvarlarının mekik şeklinde ve deve alyuvarlarından daha oval oldukları görüldü. Ayrıca çift hörgüçlü (Buhur) ve tek hörgüçlü (Hecin) deve-lerinde alyuvar morfolojileri yönünden bir ayırım bulunmadı. Kanımızca genetik yönden de bu sonuç normaldir. Gerçekten de tek hörgüçlü deve, çift hörgüçlü deveden yetiştirme ile meydana gelmiş bir ırktır.

Deve ve lamada alyuvarların çekirdeksiz oluşları ile ilgili bulgularımız aşağıda açıklanan bilgiye de uymaktadır. Doğuma kadar embriyonel hayatın birinci ayında alyuvarların genç şekilleri olan erythroblast'ların hepsi çekirdeksizdir. Üçüncü ayda $1/4-1/8$ i kalabilir. Embriyonel hayatın sonunda erythroblast'lar bulunmaz ve doğumda tamamiyle kaybolurlar. Bu hücrelere doğumun ilk birkaç gününde pekaz hayvanda tek tük rastlanabilir. Bunun dışında çekirdekli alyuvarların gözükmesi patolojik gelişmelerin belirtisidir. Dukas (2) tarafından bildirildiği gibi memeli hayvanlarda alyuvarlar çekirdeksizdir. Gelişim tablosunda, memelilerin altında bulunan hayvanların çoğunun alyuvarları çekirdekli ve eliptiktir. Bu durum Darwin'in gelişim teorisine uymaktadır. Şöyleki memelilerde alyuvarların şekilleri, en önemli görevleri olan gaz değişimine uygundur. Gerçekten bikonkav bir plakin gaz alım verimi için en elverişli şekil olduğu hesaplanmıştır. Ayrıca alyuvarların küçük plakçıklar şeklinde oluşları, damarların ikiye ayrıldıkları yerlerde kanın hareketini ağırlaştırıran gir-dapların oluşumuna engel olmaktadır.

Deve ve lamada alyuvarların çekirdeksiz olmalarını gerektiren diğer bir nokta da şudur: Çekirdeksiz hücrelerin metabolizmaları çekirdekli olanlardan çok düşüktür. Memeli hayvanlarda alyuvarların çekirdeksiz oluşları sayesinde bileşimlerinde daha fazla hemoglobin bulunmakta ve metabolizmalarının çok az olması nedeniyle de akciğerlerden aldıkları oksijeni sarfetmeden dokulara taşıyabilmekte-dirler. Bu özellikleriyle memeli alyuvarları yüksek verimli makinalara benzemektedir ki bu bir gelişimi ifade etmektedir. Alyuvarların çekirdeksiz olmaları evolüsyon teorisine ve gelişmiş hayvanlardaki kursosuz yapıya uygundur. Diğer taraftan dağlık bölgelerde yetiştirilen develerin ve özellikle başlıca karakterleri oksijenin az oluşu olarak bilinen tropikal bölgelerin yüksek yerlerinde yaşayan lama'nın fazla oksijene ihtiyacı vardır.

Sonuç olarak üzerinde çalıştığımız 4 deve ve 4 lamada alyuvarlar çekirdeksiz olarak saptanmıştır. Fakat yaşadıkları iklim bölgeleri yönünden birbirine zıt (dağ ve ova tek hörgüçlüsü) ve çok geniş bir dağılım gösteren deve, bazı ırklarda veya hayatın bazı dönemlerinde (örneğin yeni doğanlarda) alyuvarların bir kısmının çekirdekli olabilecekleri düşünülebilir. Kanımızca bu noktanın kesin olarak aydınlığa kavuşması için ilerde çok sayıda ve çeşitli ırktan deve ve lamalar üzerinde bir araştırma yapılması faydalı olacaktır.

Literatür

- 1- **Derman, H., Emiroğlu, F.** (1961): *Özet Fizyoloji*. Baha Matbaası, İstanbul, 71.
- 2- **Dukes, H., H.** (1955): *The Physiology of Domestic Animals*. 7. Ed., Comstock Publishing Ass., Ithaca, New York, 23.
- 3- **Ecemiş, M.** (1968): *Deve ve özellikleri*. Vet. Hek. Bül. 55, 5-6.
- 4- **Öztürel, A.** (1965): *İnsan ve Hayvan Kanı Ayırımı Metodları*. Ank. Ü. Tıp Fak. Mec., 18, 669-682.
- 5- **Tekin, N.** (1969): *And Dağları Devogilleri'nin Efsanesi ve Bunların Ürünlerinin Tekstil Sanayiinde Kullanılışı*. Türk Vet. Hek. Dern. Derg. 11, 30-36.
- 6- **Wirth, D.** (1950): *Gründlagen einer Klinischen Hämatologie der Haustiere*. 2. Auf., Urban und Schwarzenberg, Wien und Innsbruck, 88.

Yazı "Dergi Yazı Kuruluna" 30. 9. 1970 günü gelmiştir.