

ANKARA KEÇİLERİNDE KAN ASİT-BAZ DENGESİ, BAZI KAN GAZLARI VE PLAZMA ELEKTROLİT DÜZEYLERİ

Ercan Keskin^{1@}

Tufan Keçeci¹

Blood Acid-Base Balance, Some Blood Gases and Plasma Electrolyte Levels in Angora Goats

Summary: In this study, acid-base status, some blood gases and plasma electrolytes of venous blood were determined in 20 Angora goats. In the goats, the obtained values of pH (7.376), pO₂ (46.75 mmHg), pCO₂ (38.50 mmHg), HCO₃ (22.14 mEq/L), tCO₂ (23.58 mEq/L), BE (-2.21 mEq/L) and plasma sodium, potassium and calcium levels (136.8, 4.43, 2.33 mEq/L, respectively) were similar to the values reported for ruminants. Consequently, these data in Angora goats might be useful for the studies will be conducted in the same subject.

Key words: acid-base, blood gases, electrolytes, Angora goats

Özet: Çalışmada, 20 adet Ankara keçisinde venöz kanda asit- baz dengesi, bazı kan gazları ve plazma elektrolit düzeyleri belirlendi. Ankara keçilerinde belirlenen pH (7.376), pO₂ (46.75 mmHg), pCO₂ (38.50 mmHg), HCO₃ (22.14 mEq/L), tCO₂ (23.58 mEq/L), BE (-2.21 mEq/L) ve plazma sodyum, potasyum ve kalsiyum düzeyleri (sırasıyla, 136.8, 4.43, 2.33 mEq/L) genel olarak ruminantlar için bildirilen değerlere yakındı. Sonuç olarak, bu verilerin Ankara keçilerinde benzer konularda yapılacak olan çalışmalarda yararlı olacağı düşüncesine varıldı.

Anahtar kelimeler: Asit-baz dengesi, kan gazları, elektrolit, Ankara keçisi

Giriş

Diğer hayvanlarda olduğu gibi ruminantlarda da rasyon bileşimine bağlı olarak kan asit baz dengesinde değişiklikler olmaktadır (Juhasz ve Szedi, 1983). Ruminantlarda konsantre yemlerin veya kolay sindirilebilir tane yemlerin fazla tüketilmesi sonucu rumen pH'sı düşerek, rumen motilitesi azalmakta ve kan asit - baz dengesi bozulur. Asidozis oluşmaktadır (Bölükbşi, 1989; Holtenius, 1990). Metabolik asidozis olaylarında kan HCO₃⁻ (bikarbonat) düzeyi düşerken, yüksek çevre ısılarında hiperventilasyona bağlı olarak pCO₂ (parsiyel karbondioksit basıncı) azalarak pH yükselmekte ve solunuma bağlı alkalozis oluşabilmektedir (Hecker, 1983; Martin ve Mitchell, 1993; Olsson ve ark., 1995). Diğer yandan Anderson ve ark. (1986) yüksek miktarlarda kaba yemlerle beslenen koyun ve keçilerde aşırı salivasyonla NaHCO₃ 'ın rumene transferi sonucu kandaki alkali rezervin azalarak metabolik asidozis oluştuğunu belirtmektedirler. Kan asit-baz den-

gesizliklerinde kandaki bazı elektrolitlerin miktar ve konularında değişiklikler oluşmaktadır (Senior, 1989). Asidozis olaylarında solunumla CO₂ kaybı ile üriner H⁺ ekskresyonunun artmasının, Na⁺ atılımının ise azalmasının kompenzasyona yönelik olaylar olduğu bilinmektedir (Barzanji ve Daniel, 1988). Alkalozis olaylarında ise kompenzasyon mekanizmalarınca üriner HCO₃⁻ atılımı artarken, H⁺ iyonu tutulmaktadır (Senior, 1989; Olsson ve ark., 1995). Asidozis durumlarında ekstrasellüler sıvıda ve plazmada K⁺ miktarı artarak hiperkalemi, alkalozisde ise K⁺'un hücre içine, H⁺ 'in ekstrasellüler sıvıya transferi sonucu hipokalemi oluşmaktadır (Senior, 1989). Kalsiyum iyonu (Ca⁺⁺) vucutta sinir impulsu iletimi, kas kasılması ve kanın pıhtılaşması gibi birçok olayda önemli rol oynayan bir elementtir. Barzanji ve Daniel (1988) kalsiyum eksikliğinin kan gazlarını da etkilediğini, hipokalsemili sığır ve koyunlarda akciğer kılcallarında oksijen tutulmasının azalarak arteriyel pO₂'de düşüş, dokularda ise oksijen alınmasının azalarak venöz pO₂'de artma meydana geldiğini ileri sürmektedirler. Bunlara ilave olarak gebelik,

Tablo 1. Ankara keçilerinde asit-baz dengesi ve bazı kan gazları değerleri(n=20)

pO ₂ (mmHg)	pH	pCO ₂ (mmHg)	HCO ₃ ⁻ (mEq/L)	tCO ₂ (mEq/L)	BE (mEq/L)
46.75±1.47	7.376±0.004	38.50±0.69	22.14±0.48	23.58±0.33	-2.21±0.22

Tablo 2. Ankara keçilerinde bazı plazma elektrolit değerleri(n=20)

Na (mEq/L)	K(mEq/L)	Ca (mEq/L)
136.8±0.95	4.43±0.24	2.33±0.09

laktasyon, çevre ve fiziksel aktivite gibi birçok olay keçilerde asit-baz dengesi ve elektrolit kompozisyonunu etkilemektedir(Holtenius, 1990; Mbassa ve Paulsen, 1991).

Bu bilgilerden hareketle, yurdumuzda özellikle Orta Anadolu bölgesinde gerek kaliteli tiftiği gerek se diğer amaçlarla yetiştirilen Ankara keçilerinde asit-baz durumu, kan gazları ve bazı elektrolitlerin düzeylerinin belirlenmesinin gerek değişik fizyolojik durumlar ve besleme biçimleri ile klinik olarak asidoz ve alkaloz olaylarının değerlendirilmesinde faydalı olacağı inancıyla bu çalışma gerçekleştirilmiştir.

Materyal ve Metot

Çalışmada, 10-12 aylık, 20 adet erkek Ankara keçisi kullanıldı. Keçiler Konya çevresindeki yetiştiricilerden, sağlık kontrolleri yapılarak sağlandı. Kan örnekleri alınmadan önce hayvanlar 2 hafta süreyle 2/1 oranında saman ve konsantre yem karmasıyla ad libitum olarak beslenirken, önlerinde sürekli temiz su bulunduruldu. Bu sürenin sonunda bütün hayvanlardan vena jugularisten heparinli (lithium heparin) vacotainer tüplere anaerob olarak yeterli oranda kan örnekleri alındı. Alınan örnekler buz içerisinde muhafaza edilerek en kısa zamanda ölçüm yapıldı. Bu kan örneklerinde pH, pO₂, pCO₂, HCO₃⁻, tCO₂, BE ile plazma Na, K ve Ca düzeyleri kan gazları aygıtı ile ölçüldü(Ciba Corning, 288 Blood Gas System). Çalışmada elde edilen bulguların aritmetik ortalama ve standart hataları belirlendi.

Bulgular

Çalışmada 20 adet Ankara keçisinde elde edilen asit-baz dengesi ve bazı kan gazlarına ait değerler Tablo 1' de, bazı elektrolit düzeyleri ise Tablo 2' de verildi.

Tartışma ve Sonuç

Kan asit-baz dengesi ve elektrolit düzeyleri çeşitli faktörlerin etkisi altında az çok farklılıklar göstermekle birlikte (Senior,1989 ; Mbassa ve Paulsen,1991), bu bölümde Ankara keçilerindeki değerlerle bazı literatürlerde yer alan keçi, koyun ve sığırlara ait normal değerlerin genel bir karşılaştırılması yapılmaktadır.

Çalışmada belirlenen venöz kan pH'sı (7.376) yine keçilerde (7.370, 7.390) ve koyunlarda (7.382) bildirilen normal venöz pH düzeylerindedir (Anderson ve ark.,1986; Holst ve ark., 1985; Juhasz ve Szegedi,1983). Venöz pO₂ (46.75 mmHg) sığırlardaki (Barzanji ve Daniel,1988) değerden (38.1 mmHg) biraz yüksek bulunurken koyunlarda bildirilen (Barzanji ve Daniel,1988) değere (44.8 mmHg) yakındı. Ankara keçilerindeki venöz pCO₂ düzeyi (38.55 mmHg) keçiler (Holst ve ark.,1985), koyunlar ve sığırlar (Juhasz ve Szegedi,1983 ;Barzanji ve Daniel,1988) için bildirilen değerlerden (sırasıyla 39.0; 44.8; 37.5 mmHg) pek farklı değildi. Kanın rezerv alkali olan HCO₃⁻ iyonunun venöz kandaki miktarı (22.14 mEq/L) Holst ve ark. (1985) ile Anderson ve ark.(1986)'nın keçilerde bildirdikleri (sırasıyla, 24.8, 21.9 mEq/L) değerler düzeyindedir. Total CO₂ (tCO₂) karbonik asit ve bikarbonat karbondioksidi ile plazmada erimiş halde bulunan karbondioksit ve karbomino hemoglobin halindeki karbondioksidi ifade eder (Senior,1989). Baz fazlası ise (Base excess, BE) belli pH'daki kanın baz (bikarbonat) fazlası ya da eksikliğini gösterir (Noyan, 1988). Çalışmada Ankara keçilerindeki gerek tCO₂ gerekse BE düzeylerinin (Tablo 1) sığır ve koyunlar ile (Hecker,1983; Barzanji ve Daniel,1988) keçilerde (Anderson ve ark.,1986) bildirilen değerlere yakın olduğu görüldü. Diğer yandan plazma Na⁺, K⁺ ve Ca⁺⁺ düzeyleri sırasıyla 136.8, 4.43, 2.33 mEq/L olarak belirlenirken, plazma K⁺ ve Ca⁺⁺ miktarlarının ruminantlardaki değerler (Holtenius,1990; Clarenburg, 1992; Turgut,1995) düzeyinde, plazma Na⁺ miktarının ise gerek koyun ve sığırlar (Clarenburg, 1992; Turgut,

1995) gerek se keçilerde bildirilen düzeylerin (Holtenius,1990) alt sınırlarında (132-154 mEq/L) olduğu dikkati çekti.

Sonuç olarak Ankara keçilerinde elde edilen asit-baz durumu ile bazı kan gazları ve plazma elektrolit düzeylerine ait değerlerin bu hayvanlarda yapılacak benzer yöndeki denemelerde bir kriter olarak kullanılabilceği kanaatine varıldı.

Kaynaklar

Anderson, B., Anderson,H., Augustinson,O., Holst,H. and Jonasson,H.(1986). Effects of hay feeding on acid-base balance, renal sodium excretion, aldosterone and vasopressin secretion in the goat. *Acta. Physiol.Scand.*, 126, 9-14.

Barzanji,A.A.H. and Daniel,R.C.W.(1988). The effects of hypocalcemia on blood gas and acid-base parameters in ruminants. *Br.Vet.J.*, 144,93-97.

Bölükbaşı,F.(1989). Vücut Isısı ve Sindirim, Fizyoloji Ders Kitabı.A.Ü.Basımevi,Ankara.

Clarenburg,R.(1992). Physiological chemistry of domestic animals, Mosby-year Book, America .

Hecker,J.F.(1983). The sheep as an experimental animal. Academic Press, London.

Holst,H., Forsgren,M., Augustinson, O., Andersson,H. and Andersson,B.(1985). Influence of heat exposure on acid-base and fluid balance in hyperhy-

drated goats. *Acta Physiol. Scand.*,124,542-3.

Holtenius,K.(1990). Plasma electrolyte concentration in food deprived goats orally supplemented with KCl. *Br.J.Nutr.*,64,1, 211-8.

Juhasz,B. and Szegedi,B.(1983). Effects of disturbances of acid-base equilibrium on the activity of the rumen. *Acta Physiol.Scand.*,62,1,7-17.

Martin,P.A. and Mitchell,G.S.(1993). Long-term modulation of the exercise ventilatory response in goats. *J.Physiol.*, 470,601-17.

Mbassa,G.K. and Paulsen,J.S.(1991). Influence of pregnancy, lactating and environment on some clinical reference values in Danish landrace dairy goats. *Comp.Biochem.Physiol.*,100, 2, 413-22.

Noyan, A.(1988). Fizyoloji Ders Kitabı, Meteksan Ltd. Şti.,Ankara.

Olsson,K., Josater, M., Hossaini, J., Hydbring,E. and Dahlborn, K.(1995). Heat stress causes excessive drinking in fed and food deprived pregnant goats. *Comp.Biochem.Physiol.*, 110, 4, 309-17.

Senior,D.(1989). Fluid therapy, electrolyte and acid-base control .In " Textbook of Veterinary Internal Medicina", Ed. S.J.Ettinger, 429-449, W.B. Saunders Company, London.

Turgut, K.(1995). Sıvı-elektrolit ve asit-baz dengesi bozuklukları. In "Veteriner Klinik Laboratuvar Teşhis", Özel Basım, İstanbul.