

## GEBELİĞİN SON DÖNEMİNDE VE LAKTASYONDAKİ İNEKLERDE BAZI PLAZMA DEĞERLERİ

Fahrünisa CENGİZ\*

### ÖZET

*Bu araştırmada, gebeliğin son dönemi ve laktasyon döneminde 17 inekten alınan kan örnekleri glikoz, sodyum, potasyum, fosfor, toplam protein ve albümin değerleri yönünden incelendi.*

*Glikoz değerleri gebe ineklerde 62.51, laktasyondakilerde 46.96 mg/100 ml olarak bulundu. Aradaki farkın istatistiksel açıdan önemli olduğu görüldü ( $P < 0.01$ ). Gebe ineklerde sodyum miktarı 175.75, potasyum 6.15 mEq/lt, inorganik fosfor 4.65 mg/100 ml, toplam protein 7.31 g/100 ml ve albümin 3.20 g/100 ml olarak bulundu. Laktasyondaki ineklerde sodyum miktarı 174.65, potasyum 4.75 mEq/lt, inorganik fosfor 4.25 mg/100 ml, toplam protein 6.75 g/100 ml ve albümin 2.77 g/100 ml olarak bulundu. Laktasyondaki ineklerde sodyum, potasyum, inorganik fosfor, toplam protein ve albümin değerlerinde düşüş gözlemlendi. Laktasyondaki ineklerde albümin miktarındaki düşüş önemli bulundu ( $P < 0.01$ ).*

### SUMMARY

#### Some Plasma Values of Cows in Late Pregnancy and Lactation

*In this study, blood samples of 17 cows in late pregnancy and lactation were examined for glucose, sodium, potassium, phosphorus, total protein and albumin.*

*Plasma glucose levels were 62.51 mg/100 ml in the pregnant cows and 46.96 mg/100 ml in lactating cows. The difference between these values were statically significant ( $P < 0.01$ ). The plasma amounts of sodium 175.75 mEq/l, potassium 6.15 mEq/l, inorganic phosphorus 4.65 mg/100 ml, total protein 7.31 g/100 ml and albumin 3.20 g/100 ml were found in the Pregnant cows. In the lactating cows following values were determined, sodium 174.65 mEq/l, potassium 4.75 mEq/l, inorganic phosphorus 4.25 mg/100 ml, total protein 6.75 g/100 ml, and albumine 2.77 g/100 ml. Decreases in the amounts, of sodium, potassium, inorganic phosphorus, total protein and albumin were observed in the lactating cows. The decrease in the amount of albumin in the lactating cows was found significant ( $P < 0.01$ ).*

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

*Key words: Cow, glucose, sodium, potassium, inorganic phosphorus, total protein, albumin.*

## GİRİŞ

Laboratuvar olanaklarının gelişmesiyle hayvanların klinik, beslenme, metabolik ve fizyolojik durumlarında kan parametrelerinin bir ölçüt olarak kullanılması yaygınlaşmıştır. Gebelik, laktasyon, büyüme gibi birçok durum kan parametrelerini etkiler<sup>1,2</sup>.

Ruminantlarda kan glikoz düzeyi diğer memelilere göre düşüktür<sup>3</sup>. Bununla beraber yeni doğanlarda glikoz miktarı yüksektir (125.5 mg/100 ml) ve bir yaşına kadar giderek azalır<sup>4,5</sup>. İki yaşın üzerindeki hayvanlarda ise yaşın glikoz miktarı üzerine bir etkisi görülmemiştir. Aynı şekilde doğum sırasında glikoz düzeylerinin yüksek olduğu (73.8 - 77.4 mg/100 ml) ve laktasyon boyunca azaldığı (52,2 mg/100 ml) bildirilmektedir<sup>1,6</sup>.

Sodyum iyonu hücre dışı sıvının en önemli katyonudur. Ozmotik basıncın düzenlenmesinde, asit-baz dengesinde, membran potansiyelinin korunmasında, sinir impluslarının geçişinde önemli görevlere sahiptir. Potasyum iyonu ise hücre içi sıvının en önemli katyonudur. Hücre dışı potasyum düşük olduğu zaman sinir impluslarının geçişi zayıflar ve kassal felçler gelişir<sup>3,7</sup>.

Fosforun başlıca işlevi Ca ile birlikte genç hayvanlarda iskeletin büyümesine yardımcı olmaktır. Yaşlı hayvanlarda Ca ve P için gereksinim azalır ve bu nedenle kandaki düzeyleri daha düşüktür<sup>1</sup>. Sığırların kan plazmasındaki fosfor değerleri 2.5-7.0 mg/100 ml. olarak bildirilmiştir<sup>8</sup>. Gebelik ve laktasyon durumlarında fosfora olan gereksinim artar. Böyle durumlarda rasyondaki mineraller yeterli değilse düzeyi korumak için kemiklerden plazmaya fosfor geçişi olur<sup>3</sup>.

Toplam protein ve albümin düzeylerinin hayvanların beslenme durumunun bir göstergesi olduğu kabul edilmektedir. Laktasyondaki ineklerde yapılan bir çalışmada toplam protein miktarının 7.28 g/100 ml, albümin miktarının ise 3.78 g/100 ml olduğu bildirilmektedir<sup>1</sup>.

## MATERYAL VE METOD

Bu çalışmada U.Ü. Veteriner Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliğinde barındırılan 17 Holştayn ve Esmer ırk inek materyal olarak kullanıldı.

Gebeliğin son dönemi olan kurudaki dönemde ve doğumu izleyen laktasyon döneminde ineklerden kan örnekleri EDTA'lı (Etilen diamin tetra esetat) tüplere alındı. Santrifüjde 3000 devirde 6 dakika döndürülerek plazmaları ayrıldı. Plazmalarda glikoz, sodyum, potasyum, fosfor, toplam protein ve albümin değerlerinin saptanması Technicon Dax 72 Autou analizler aygıtında gerçekleştirildi.

## BULGULAR

Gebelik ve laktasyon dönemlerinde ineklerden alınan kan örneklerine ilişkin ortalama değerler ( $\bar{X}$ ) ve standart hataları ( $S\bar{X}$ ) Tablo: I'de verilmiştir.

**Tablo: I**  
**Gebelik ve Laktasyon Dönemindeki İneklerde Plazma Değerleri**

	Gebelikte		Laktasyonda		
	n	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	n	$X \pm S\bar{X}$	(+)
Glikoz (mg/100 ml)	17	62.51 $\pm$ 4.52	17	46.96 $\pm$ 1.64	3.31
Na (mEq/lt)	17	175.75 $\pm$ 5.94	17	174.65 $\pm$ 4.68	0.14
K (mEq/lt)	17	6.15 $\pm$ 1.18	17	4.75 $\pm$ 0.15	1.19
Pi (mg/100 ml)	17	4.65 $\pm$ 0.22	17	4.25 $\pm$ 0.21	1.70
T. protein (g/100 ml)	17	7.31 $\pm$ 0.20	17	6.75 $\pm$ 0.31	1.29
Albümin (g/100 ml)	17	3.20 $\pm$ 0.07	17	2.77 $\pm$ 0.10	2.95

\* P < 0.01

### TARTIŞMA

Bulgulara ilişkin Tablo I incelendiğinde gebe ineklerdeki plazma glikoz değerinin 62.51, laktasyondaki ineklerde ise 46.96 mg/100 ml olduğu görülmektedir. Bu azalma P < 0.01 düzeyinde önemlidir. Yapılan çalışmalarda doğum sırasında ineklerde glikoz düzeylerinin yüksek olduğu (73.8 - 77.4 mg/100 ml) ve laktasyon boyunca azalım gösterdiği (52.2 mg/100 ml) bildirilmiştir<sup>6</sup>. Kühne ve ark.<sup>9</sup> tarafından buzağılamadan hemen sonra ineklerde yapılan bir çalışmada kan glikoz değeri 73.3 mg/100 ml olarak bulunmuştur. Bulgular literatür verileriyle uyum göstermektedir.

Gebelik döneminde plazma Na<sup>+</sup> ve K<sup>+</sup> miktarı sırasıyla 175.75, 6.15 mEq/lt, laktasyon döneminde ise 174.65, 4.75 mEq/lt olarak bulundu. Martin ve ark.<sup>10</sup> buzağılarda yaptıkları çalışmalarda serum Na<sup>+</sup> değerini 141 mEq/lt ve K<sup>+</sup> değerini 5.2 mEq/lt olarak bildirmişlerdir. Kühne ve ark.<sup>9</sup> yeni doğuran ineklerde yaptıkları çalışmalarda Na<sup>+</sup> miktarını 113-158 mEq/lt arasında, K<sup>+</sup> miktarını ise 3.10-5.68 mEq/lt arasında bulmuşlardır. Sığırlar için genel olarak verilen Na<sup>+</sup> değerleri 132-156 mEq/lt, K<sup>+</sup> değerleri ise 3.5-5.8 mEq/lt'dir<sup>8</sup>. Bu çalışmada bulunmuş olan Na<sup>+</sup> değerleri biraz yüksek görülmekle birlikte yapılan araştırmalarda gebelik ve laktasyonun birçok kan parametrelerini etkilediği bildirilmektedir<sup>1,2,6,11</sup>.

İnorganik fosfor miktarı gebe ineklerde 4.65 mg/100 ml, laktasyondaki ineklerde ise 4.25 mg/100 ml olarak bulunmuştur. Sığırlar için genel olarak verilen değerler 2.5-7.0 mg/100 ml arasındadır<sup>8</sup>. İneklerde yapılan çalışmalarda inorganik fosfor değerlerinin 5.73-7.18 mg/100 ml olduğu bildirilmiştir<sup>12</sup>. Laktasyondaki ineklerde yapılan bir çalışmada inorganik fosfor düzeyi laktasyon süresince oldukça değişmez kalırken<sup>1</sup>, diğer bir çalışmada serum fosfor düzeylerinin laktasyon süresince düştüğü bildirilmektedir<sup>13</sup>.

Toplam protein miktarı gebe ineklerde 7.31 g/100 ml, laktasyondaki ineklerde ise 6.75 g/100 ml olarak bulunmuştur. Gebe ve laktasyondaki ineklerde yapılan bir çalışmada toplam plazma proteininin gebelik dönemiyle karşılaştırıldığında doğumun birinci günü önemli ölçüde azaldığı bildirilmiştir<sup>14</sup>. Yeni doğuran ineklerde yapılan bir çalışmada plazma protein miktarı 6.70 g/100 ml, laktasyondaki ineklerde ise 7.28 g/100 ml olarak bulunmuştur<sup>1</sup>. Senegal Zebularında toplam serum proteini 7.91 g/100

ml<sup>15</sup>, düvelerde ise 6.36 g/100 ml olarak bildirilmiştir<sup>16</sup>. Belirlenen bu değerler bizim bulgularımıza yakın bulunmaktadır.

Albümin miktarı gebelerde 3.20 g/100 ml, laktasyondakilerde ise 2.77 g/100 ml olarak bulundu. Aradaki fark  $P < 0.01$  düzeyinde önemlidir. Süt ineklerinde yapılan bir çalışmada doğum sırasında 3.90 g/100 ml olan albümin miktarı laktasyon süresince 3.78 g/100 ml'ye düşmüştür<sup>1</sup>. Yine süt ineklerinde yapılan bir çalışmada düşük protein ile beslenen hayvanlarda buzağılamadan sonra albümin düzeyinin azaldığı, fakat daha sonra normal değerlere döndüğü bildirilmektedir<sup>17</sup>.

Sonuç olarak ülkemizde hayvancılığın ilerlemesi ve verim kayıplarını en az indirmek için gebe ve laktasyondaki ineklerin rasyonlarına önem verilmesi gerekmektedir. Bu çalışmada bulunan değerlerin araştırmacılara yarar sağlayacağı kanısına varılmıştır.

## KAYNAKLAR

1. DOORNENBAL, H., TONG, A.K.W., MURRAY, N.L.: Reference values of blood parameters in beef cattle of different ages and stages of lactation. *Can. J. Vet. Res.* 52 (1), 99-105 (1988).
2. ANDRE, F., BAZIN, S., SILIART, B.: Interest and limits of blood chemistry in high producing cows. *Israel Journal of Veterinary Medicine*, 43 (2), 110-116 (1987).
3. SWENSON, M.J.: *Dukes Physiology of Domestic Animals*, 10. Ed. Cornell University, Press, Ithaca-New York (1984).
4. CENGİZ, F.: Genç ruminantlarda doğumdan altı aylığa kadar olan dönemde kan parametreleri (hematokrit, hemoglobin, alyuvar, akyuvar, sedimentasyon) ve glikoz değerlerinin incelenmesi. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi (1991).
5. CLEEK, J.L., PHILIPS, R.W., JOHNSON, B.D.: Availability of oral carbohydrates to neonatal calves. *Journal American Veterinary Medical Association* 174 (4), 373-377 (1979).
6. GANABA, R., BIGRAS-POULIN, M., VERMETTE, L., LARIVIERE, N.: Glycosylated haemoglobin in the dairy cow in the peripartum period. *Canadian Veterinary Journal* 34 (2), 119-120 (1993).
7. 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).
8. CLARENBURG, R.: *Physiological Chemistry of Domestic Animals* Mosby, - Year Book, Inc., St. Louis (1992).
9. KÜHNE, S., KOLB, E., GRÜNDEL, G., NESTLER, K., SCHINEFF, C.H., SCHMIDT, U.: Haematological studies on newborn calves and their dams immediately after calving: Haematocrit, haemoglobin, total protein, free fatty acids, glucose, lactate, minerals and ironbinding capacity. 43 (2): 261-277 (1989).
10. MARTIN, S.W., LUMSDEN, J.H.: The relationship of hematology and serum chemistry parameters to treatment for respiratory disease and weight gain in Ontario feedlot calves. *Can. J. Vet. Res.* 51 (4), 499-505 (1987).
11. SUSMEL, P., STEFANON, B., SOMARIVA, E., COMIN, A., MOROSINI, L.: Trend and reference values of some blood indices in lactating simmental cows. *Zootecnica e Nutrizione Animale* 13 (4), 435-448 (1987).
12. SIVIAIAH, K., RAO, K.B., MURTHY, A.S.: Serum calcium and inorganic phosphorus levels in Ongole cross bred cows. *Indian Veterinary Journal* 63 (10), 804-806 (1986).

13. PETERSON, R.G., WALDER, D.E.: Repeatabilities of serum constituents in Holstein-Friesians affected by feeding, age, lactation, and pregnancy. *J. Dairy Sci.* 64: 822-831 (1981).
14. SETIA, M.S., DUYGAL, R.S., SINGH, R.: Biochemical constituents of blood in buffaloes and cows during late pregnancy and different stages of lactation a longitudinal study. *Buffalo Journal* 8 (2), 123-129 (1992).
15. SAWADOGO, G.: Total serum proteins and protein fractions in Gobra Zebu of Senegal, effects of age and sex. *Revue de Médecine Vétérinaire* 138 (7), 625-628 (1987).
16. GUJAR, B.V., LATIF, A., VADODARIA, V.P., SHUKLA, K.P.: Haematological and blood bio-chemical profiles of fertile and nonfertile oestruses in Kankrej heifers. *Indian Journal of Animal Reproduction* 11 (2): 117-120 (1990).
17. TREACHER, R.J.: Dietary protein levels and blood composition of dairy cattle. BSAP-Occasional-Publication, No. 1, 133-142 (1978).