

A. Ü. Veteriner Fakültesi Biyokimya Kürsüsü
Prof. Dr. Ethem Ersoy

PİKA'LI KUZULARDA KANDA BAZI MİNERAL MADDELER YÖNÜNDE ARAŞTIRMALAR

Nihat Bayşu* **Ethem Ersoy**** **Hayati Çamaş*****
Leylâ Kalaycıoğlu**** **Remzi Kuleoğlu*******

**Studies on some mineral elements in the blood of lambs
affected by Pica.**

Summary : The determinations of inorganic phosphorus, calcium, potassium, sodium and chloride were made in the blood sera of 10 normal and 15 diseased lambs. As soon as we took the bloods samples, we carried them to our laboratory and analyzed without delay.

The determinations of sodium and potassium were made flamephotometrically. Calcium and chloride were determined by the methods of Kramer-Tisdall and Van-Slyke, respectively and the spectrophotometric Modified Youngburg method was used for the determination of inorganic phosphorus. The average values of inorganic phosphorus, calcium, potassium, sodium and chloride of the diseased lambs were % 1.74 ± 0.21 mg., % 11.62 ± 0.34 mg., % 17.20 ± 0.69 mg., % 272.87 ± 13.63 mg. and % 310.80 ± 8.89 mg., respectively. On the other hand, the average values of inorganic phosphorus, calcium, potassium, sodium and chloride of the control lambs were found % 9.35 ± 1.08 mg., % 12.88 ± 0.25 mg., % 18.48 ± 0.55 mg., % 344.60 ± 4.44 mg. and % 357.00 ± 7.00 mg., respectively.

It was found that the average value of inorganic phosphorus was quite lower in the blood serum of the diseased lambs than those of control animals. Only the difference for inorganic phosphorus between the diseased and control groups was statistically significant.

We carry the opinion that, the low values of the inorganic phosphorus of the diseased lambs may be due to nutritional deficiency.

* A. Ü. Vet. Fak. Biyokimya Kürsüsü Doçenti

** A. Ü. Vet. Fak. Biyokimya Kürsüsü Profesörü

*** A. Ü. Vet. Fak. Biyokimya Kürsüsü Asistanı

**** A. Ü. Vet. Fak. Hayvan Yetiştiriciliği ve Sağlık Bilimleri Uzmanlık Yüksek okulu
Biyokimya Bilim dalı asistanı.

***** Gülhane Askeri Tıp Akademisi Biyokimya Uzmanı.

Özet : Sivrihisar bölgesinin normal ve Pika'lı kuzularında kan serumundaki anorganik fosfor, kalsiyum, potasyum, sodyum ve klor miktarları ölçülmüş ve hasta kuzuların anorganik fosfor kıymetlerinde düşüklük tespit edilmiştir.

Giriş

Hayvan organizmasında hücre fonksiyonlarının normal seyretmesi için belirli miktarda çeşitli mineral maddelere ve bunların aralarında uygun bir oran bulunmasına ihtiyaç vardır. Mineral madde metabolizması bozukluklarının, ekseriya yanlış beslenmeye bağlı olarak, veteriner hekimlikte görülmesi nadir deđildir¹.

Canlı organizma kendi kuruluşu ve metabolizmasının devamı için bir çok kimyasal elemente muhtaçtır. Organizma bunları ya mineral tuzlar halinde direkt olarak, yahutta dolambaçlı olarak diğer organizmalar üzerinden, önceden teşkil edilmiş organik bileşikler halinde olmak zorundadır. Bütün bu maddeleri ihtiyaç duyulan dokulara ve organlara dağıtmak maksadıyla vücut, kendilerini erimiş halde ihtiva eden kanı kullanır. Şu halde in vivo metabolizma araştırmaları için kan ön planda bulunan bir ortamdır².

Mineral maddeler organizmanın kuruluşuna ve hayat bakımından çok lüzumlu bir takım olaylara iştirak ederler.³

Pika (alotriophagie), bilhassa mineral maddelerin noksanlığı neticesinde gelişen bir metabolizma hastalığı olup aslında gıdadan sayılmayan maddeleri yalama ve yemeden ibarettir. Fakat her vak'a da aynı sebebe bağlı değildir. Sebepler arasında vücudun alkali (Na ve K) dengesizliği (azlığı), kalsiyum ve fosfor tuzları eksikliği, muayyen protein ve amino asit nevilerinin noksanlığı, bazı vitaminlerin (B ve D) ve iz elemenlerin (Cu, Co Mn) noksanlığı sayılabilir¹. Pika ve beslenme arasındaki ilgi kesinlikle çözümlenememiştir. Ancak kötü beslenmenin, pikada altta yatan bir faktör olabileceği görüşü hakimdir. Memleketimizde bilhassa iç ve doğu Anadolu bölgelerinde yaşıyan ve daha çok sosyo-ekonomik seviyesi düşük olan insanlarda da pikaya kesif bir şekilde raslanmaktadır⁴.

Bu çalışmanın gayesi, Sivrihisar köylerinde kuzularda görülen pika hastalığını, serumda anorganik fosfor, kalsiyum, potasyum, sodyum ve Klor yönünden araştırmaktır.

Materyal ve Metod

Araştırmamızda yaşları bir hafta ile bir ay arasında olan, pikadan şüpheli 15 erkek, yarım kan merinos kuzu ile kontrol olarak yaşları

yine bir hafta ile bir ay arasında olan 10 normal erkek, yarım kan merinos kuzu kullanılmıştır. Hasta kuzulardan 1-10 no. lu olanlar Sivrihisar'ın Gülçayır köyünden, diğerleri ise yine Sivrihisar'ın Acıyayla köyünden sağlanmışlardır. Kontrol olarak kullanılan normal kuzular da bu iki köyden sağlanmışlardır. Gülçayır köyünden sağlanan hasta kuzular daha bariz pika tablosu göstermekte idiler. Hasta kuzularda yün yalama, toprak yeme ve dudakların iç ve dış taraflarında toprak birikintileriyle ishal ilk göze çarpan belirtilerdi.

Normal ve hasta kuzulardan alınan kanlar hemen laboratuvarımıza getirilerek derhal serumları ayrılmış ve analizler geciktirilmeksizin yapılmıştır.

Serumda anorganik fosfor, modifiye Youngburg metodu⁹, kalsiyum, Kramer Tisdall metodu⁵, Sodyum ve Potasyum flamsfotometrik metod⁶ ve Klor de Van-Slyke metodu⁶ ile tayin edilmiştir.

Sonuçlar

Normal ve pika'lı kuzuların kan serumlarında bulduğumuz anorganik fosfor, Kalsiyum, Potasyum, Sodyum ve Klor değerleri, minimal ve maksimal sınırları ve ortalama değerleriyle standart ayrılış ölçüleri aşağıda bir tablo halinde gösterilmiştir.

Tartışma

Araştırmamızda hasta kuzularda bulduğumuz değerlere daha iyi güvenebilmek için, aynı analizler, kontrol olarak kullanılan 10 normal kuzuda da yapılmıştır.

Literatürde Pika'lı kuzuların kan serumlarında anorganik fosfor, kalsiyum, potasyum, sodyum ve klor miktarlarına ilişkin bir kayda rastlayamadık. Bu elementlerin gerek kontrol ve gerekse pika'lı gruplara ait ortalama değerleri arasında biyometrik bir fark olup olmadığı istatistik metodlar ve T testi uygulanarak incelenmiştir².

Buna göre; Pika'lı kuzuların kan serumlarına ait ortalama anorganik Fosfor değerinde kontrol grubunkine nazaran görülen % 7,61 mg. lık azalma, % 99 güvenlik eşliğinde önem taşımaktadır.

Kanaatımızca, hasta kuzuların kan serumlarında anorganik Fosfor miktarındaki azalma, beslenme yetersizliğine bağlanabilir. Nitekim, fosfordan fakir bir rasyonla beslenen kuzularda plâzma anorganik fosfor seviyesinin düşük bulunduğu bildirilmiştir¹⁰. Ancak bu konuda kesin bir karara varabilmek için bölgenin toprak ve bitki analizlerinin yapılması gerekmektedir. Hasta kuzularda bulunan

TABLO 1

Normal ve Pikalı kuzuların serumlarında anorganik Fosfor, Kalsiyum, Potasyum, Sodyum ve Klor değerleri (%mg)

Sıra No	Anorganik Fosfor		Kalsiyum		Potasyum		Sodyum		Klor	
	Kontrol	Pikalı	Kontrol	Pikalı	Kontrol	Pikalı	Kontrol	Pikalı	Kontrol	Pikalı
1	9.35	1.40	13.32	11.84	20.3	16.4	367	210	350	278
2	9.65	1.60	11.84	9.62	19.1	16.2	331	181	322	286
3	10.10	1.60	11.84	13.32	19.5	16.4	347	222	393	283
4	10.95	2.05	12.58	10.36	20.2	18.2	347	222	392	314
4	7.85	1.65	13.32	10.36	20.4	16.4	326	281	350	314
6	9.25	1.40	13.32	13.32	16.7	14.2	361	270	364	230
7	10.75	1.65	13.32	12.95	16.6	16.3	352	272	350	321
8	7.90	1.40	14.06	11.10	19.2	20.8	342	272	336	307
9	9.00	2.05	11.84	11.84	16.2	22.5	326	322	350	286
10	8.70	1.08	13.32	10.36	16.6	22.4	347	210	364	321
11		2.15		11.84		16.1		326		350
12		2.40		12.58		15.6		337		336
13		2.70		11.84		15.8		309		322
14		1.75		13.32		16.2		342		350
15		3.15		9.62		14.6		317		364
Sınırlar	7.85-10.95	1.08-3.15	11.84-14.06	9.62-13.32	16.2-20.4	14.2-22.5	326-367	210-342	322-392	230-364
Ortalama	9.35±1.08	1.74±0.21	12.88±0.25	11.62±0.34	18.48±0.55	17.20±0.69	344.60±4.44	272.87±13.63	357.00±7.00	310.80±8.89

anorganik Fosfor değerlerindeki azalmanın derecesi ile hastalığın belirtileri arasında da bir paralellik mevcuttur. Nitekim, daha bariz pika belirtileri gösteren ve tabloda 1-10 sıra no.lar arasında yer alan Gülçayır köyü kuzularında görülen azalma, Acıyayla köyünden sağlanan 10-15. sıra no. lu kuzularınkine nazaran daha fazladır.

Çalışmalarımızdan elde ettiğimiz sonuçlara göre, Sivrihisar bölgesinde kuzularda görülen Pika'nın etiyolojisinde, özellikle anorganik Fosfor yetersizliğinin rol oynadığı söylenebilir.

Literatür

1. **Altan, Y.** (1968): *Evcil Hayvanların iç ve Deri Hastalıkları*. Ank. Üniv. Vet. Fak. Yayını, No. 293/141, Sayfa: 375-378.
 2. **Batu, S., Arıtürk, E. ve Kutsal, A.** (1957): *Biometrik (Variation Statistique)* Ank. Üniv. Vet. Fak. Yayını, No. 92/40 Sayfa: 20-21.
 3. **Bayşu, N.** (1970): *Besi Sığırlarının kan serumlarında Mağnezyum, Kalsiyum, anorganik Fosfor ve Total Kolesterol yönünden Araştırmalar*. Ank. Üniv. Vet. Fak. Yayını, No: 256/156, Doktora Tezi.
 4. **Çavdar, O. ve Arcasoy, A.** (1969): *Türkiyede Pika problemi I-II*. Ank. Üniv. Tıp. Fak. Mec. vol. XXII No. 2 ye ek. Supp. 26, Sayfa: 16-18, Güzel İstanbul Matbaası, Ankara.
 5. **Ersoy, E.** (1955): *Çukurova harası damızlık merkeplerinde Serumda Kalsiyum ve anorganik Fosfor Tayini*, Ank. Üniv. Vet. Fak. Yayını, No. 63. Yeni Desen Matbaası, Doktora Tezi.
 6. **Ersoy, E., Bayşu, N. ve Şentürk, R.** (1966): *Normal ve Beyaz Kas Hastalıklı kuzularda kan serumunda Sodyum, Potasyum ve Klor yönünden araştırmalar*. Ank. Üniv. Vet. Fak. Derg. XIII, 15-24.
 7. **Gause, M.** (1961): *Untersuchungen über den Serumkalziumgehalt bei Mutterschweinen zur Zeit Geburt mittels Permanganat, und Komplexometrischer Titration*. Inaug. Dissert, Hannover.
 8. **Kranold, K. J.** (1958): *Untersuchungen über tagesrhythmische Schwankungen im anorganischen Phosphorspiegel des Pferdeblutes*. Inaug. Dissert, Hannover.
 9. **Levinson, A. S. and Mcfate, R. P.** (1952): *Clinical laboratory Diagnosis*. Lea and Febriger. Philadelphia. pp.: 345-349.
 10. **Preston, R. L. and Pfander, W. H.** (1964): *Phosphorus metabolism in lambs fed varying phosphorus intakes*. J. Nutr. 83, 369-378.
- Yazı "Dergi Yazı Kuruluna" 13.3.1973 günü gelmiştir.