

## Yarımkarı İngiliz Kısraklarındaki Anöstrusun Nedeni İle $\beta$ -Karoten, Vitamin A ve Vitamin E Düzeyleri Arasındaki İlişkiler

Nihat MERT\*

Rıfat VURAL\*\*

Uğur GÜNŞEN\*\*\*

Mehmet AKANDIR\*\*\*\*

### ÖZET

*Evcil hayvanlarda beslenme ile döl verimi arasındaki ilişkiler önemli olup bazı biyokimyasal maddeler fertilitiyi etkilemektedir. Sunulan çalışmada Gemlik Askeri Veteriner Araştırma Enstitüsü Merkez Komutanlığı bünyesinde bulunan ve anöstrus gösteren Yarımkarı İngiliz kısrakları araştırma materyali olarak kullanıldı. Bu amaçla 5 normal östrus siklusu gösteren sağlıklı kısraqla 20 anöstrus gösteren kısraqlardan kan numuneleri alındı. Plazma  $\beta$ -karoten, vitamin A ve vitamin E düzeyleri saptandı. Kontrol grubunda bu değerler sırasıyla % 27,94 mcg., % 56 mcg., % 0,597 mg deneme grubunda ise % 24,11 mcg., % 43,18 mcg., % 0,302 mg olarak ölçüldü. Yapılan istatistiksel değerlendirmede sadece plazma vita-*

\* Doç. Dr.; U.Ü. Vet. Fak. Biyokimya Anabilim Dalı, Bursa-Türkiye.

\*\* Dr. Araş. Gör.; A.Ü. Vet. Fak. Doğum ve Rep. Hast. Anabilim Dalı, Bursa-Türkiye.

\*\*\* Araş. Gör.; U.Ü. Vet. Fak. Biyokimya Anabilim Dalı, Bursa-Türkiye.

\*\*\*\* Dr. Vet. Hek.; Gemlik Askeri Veteriner Araştırma Enst. Komutanlığı, Bursa-Türkiye.

min E düzeyleri farkları arasında önem ( $P \leq 0,05$ ) saptandı. Bu vaka da anöstrusun nedeni olarak vitamin E gösterilebilir.

## SUMMARY

### The Relationship Between Anoestrous and Plasma $\beta$ -Carotene, Vitamin A and Vitamin E Levels in Crossbreed English Mares

*The relationship between feeding and fertility is important in domestic animals. Especially some biochemical components affect fertility. In presented study, Crossbreed English Mares in anoestrous raised in Gemlik Military Veterinary Training Commandership were used as research materials. The blood samples of 5 healthy control in normal cyclic and 20 anoestrous mares were taken, and analyzed for  $\beta$ -carotene, vitamin A and vitamin E. The results in control group were % 27,94 mcg, % 56 mcg, % 0,597 mg, and in test group % 24,11 mcg, % 43,18 mcg, % 0,302 mg, respectively. The only statistical importance were found on the differences of vitamin E levels. In this case, vitamin E deficiency could be a reason of anoestrous in mares.*

*Key words: Mares, Anoestrous, Blood, Vitamin E, Vitamin A and  $\beta$ -Carotene.*

## GİRİŞ

Hayvansal organizmalarda fizyolojik fonksiyonların düzenli olarak yapılabilmesi için diyetleriyle miligram düzeyinde vitaminler denilen etkin besin maddelerini alması gerekmektedir. Bunların bir kısmı vücutta sentezlenebildiği halde bir kısmı da dışardan rasyonlarla alınma zorunluluğunu taşımaktadır.

Son yıllarda yapılan biyolojik çalışmalar sırasında yağda eriyen vitaminlerden A vitamini ve E vitamini ile  $\beta$ -karotenin önemini oldukça fazla olduğu vurgulanırken, B kompleks vitamin eksikliklerinden farklı olarak tipik eksiklik belirtilerinin meydana gelmesi bu gruba ayrıcalık kazandırmıştır.  $\beta$ -karotenin veya  $\beta$ -iyonon halkasına sahip karotinoidlerden oluşan vitamin A'nın yetersizliğinde görmede bozukluklar, epitel doku bütünlüğünün bozulması, reproduksiyon olaylarında bozulmalar, bağışıklığın yetersizliği, büyümenin gecikmesi çeşitli araştırmalarla gösterilmiştir<sup>1,2</sup>.

Biyolojik membranların korunmasında toksik peroksitlerin ve uzun zincirli yağ asitlerinin oluşmasını engelleyerek fonksiyon yapan, ratlarda steriliteyi önleyen faktör olarak tanımlanan  $\alpha$ -tokoferol'un vitamin E, biyolojik fonksiyonları tam olarak açıklanamamıştır. Eksikliğinde kas distrofileri, anemi, verim düşüklüğü gibi semptomlar gözlenir<sup>3</sup>.

Vitamin A'nın provitamini olarak tanınan ve  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  gibi çeşitleri bulunan karotenler vitamin A'ya dönüşebilen maddelerdir. Yeşil yapraklı zengin bitkilerde oldukça bol bulunur. Hayvan türüne göre farklılık göstererek  $\beta$ -karoten vitamin A haline dönüşür<sup>4</sup>.

Bu vitaminlerin sterilite üzerine etkisi sadece deney hayvanlarında gösterilirken, vitamin A'nın steril koç ve koyunlarda fertil olanlardan daha az düzeyde olduğu<sup>5</sup> gebeliğin ilerlemesiyle vitamin A düzeyinin azaldığı, vitamin E eksikliğinde ratlarda testis atrofisi görüldüğü, dişilerde ise fetus rezorbsiyonu şekillendiği bildirilmiştir<sup>6</sup>.

Araştırmada, Gemlik Askeri Veteriner Araştırma Enstitüsü Merkez Komutanlığı'nda bulunan Yarımkan İngiliz kısıraklarından gözlenen anöstrus ile vitaminler arasındaki ilgiyi araştırmak hedeflenmiştir.

## MATERYAL VE METOD

Araştırmada analizi yapılan kan numuneleri, Gemlik Askeri Veteriner Araştırma Enstitüsü Merkez Komutanlığı'ndaki 5 tanesi sağlıklı, 20 tanesi anöstrus gösteren Yarımkan İngiliz kısıraklarından alındı. Vena jugularis'ten usulüne uygun alınan kanın derhal serumu çıkarıldı ve analizler gerçekleştirildi. Vitamin A tayini, kloroformdaki çözeltilisinin  $SbCl_3$  ile verdiği rengin (Carr-Price reaksiyonu) 620 nm. de  $\beta$ -karoten ise 450 nm. de spektrofotometrik olarak ölçüldü. Vitamin E analizi ise demir klorür ile  $\alpha - \alpha'$ -dipridil'in oluşturduğu kırmızı rengin şiddetinin spektrofotometrik ölçümü ile gerçekleştirildi<sup>7,8</sup>. Elde edilen sonuçların istatistiksel analizleri t testi ile yapıldı<sup>9</sup>.

## BULGULAR

Araştırmada materyal olarak kullanılan tüm hayvanların serum örneklerindeki  $\beta$ -karoten, vitamin A ve vitamin E düzeyleri Tablo I'de gösterilmiştir.

Tablo: I  
Normal Siklus ve Anöstrus Gösteren Kısırakların  
Serum,  $\beta$ -Karoten, Vitamin A ve Vitamin E Analiz Sonuçları

Parametreler	KONTROL			DENEME			İstatistiksel Önem
	n	X	S <sub>x</sub>	n	X	S <sub>x</sub>	
$\beta$ -karoten % mcg	5	27,94	2,51	20	24	6,99	-
Vit A % mcg	5	56	4,14	20	43,18	10,39	-
Vit E % mg	5	0,597	0,06	20	0,302	0,077	P $\leq$ 0,05



İstatistik inceleme neticesinde  $\beta$ -karoten ve vitamin A'nın ortalama değerleri arasında görülen farklılık önemli bulunmazken vitamin E seviyeleri arasındaki farklılık  $p \leq 0,05$  düzeyinde önem göstermiştir.

## TARTIşMA

Hayvanlardaki retim olayları çeşitli reprodüktif bozukluklarla azaltılır. Anöstrus sığırlarda yaygın olarak düşük reprodüktif yeterliliğe sebep olan temel nedenlerden birisidir. Anöstrus sorunu yetiştiriciler için büyük ekonomik kayıptır<sup>10</sup>.

Çalışmamızda vitaminler ile anöstrus arasındaki ilişki kurulması hedeflenmiştir. Gerek vitamin A ve gerekse vitamin E'nin anöstrus ile direkt ilişkisini açıklayan çalışmalara sık olarak rastlanılmamaktadır. Metabolik olarak subnormal enerji durumu ile anöstrus arasındaki ilişkiler fazlaca araştırılmıştır<sup>10</sup>. Gebelik ve gebelik sırasında vitamin E'nin azalması çeşitli araştırıcılar tarafından saptanmıştır<sup>11,12</sup>. Vitamin E fertilite üzerine etkilidir. Tokoferol noksanlığı lipid absorpsiyon bozukluğunun bir sonucu olarak üreme kabiliyetini olumsuz etkileyerek ovaryum dejenerasyonlarına sebep olur. Ovaryum dejenerasyonlarında cinsiyet hormonları salınması bozulur. Bilindiği gibi androjen ve östrojenler steroid hormonlardır. Bütün seks steroidleri aynı öncül maddeden aynı biyosentetik geçitleri kullanarak sentezlenir ki öncül madde kolesteroldür. FSH ve LH etkisiyle "Two cell" hipotezi ile ovaryum steroid hormonları (androjen, östrojen, progesteron) sentezlenir. LH, theca hücrelerine etkin androjenleri üretir. Androjen ovulasyondan önce theca hücrelerinden granuloza hücrelerine FSH etkisiyle girer ve aromatase enzimi ile östrojenlere (stron, östradiol) dönüşür. FSH ve LH'nin salınabilmesi ve yeterli düzeyde ovaryum aktivitesinin alınabilmesi için kanda enerji düzeyi ve dolayısıyla glukozun normal seviyede olması gereklidir. İnsulin yetersizliği veya diğer tip hipoglisemilerde gonadotropinlerin salınmasında yetersizlik olur<sup>10</sup>.

Evcil hayvanlarda ekonomik kayıplara sebep olan anstrusun mekanizmasının açıklanmasına katkıda bulunacak biyokimyasal çalışmalar güncelliğini yitirmemektedir. Anstrusun metabolik profilini çizmeyi hedefleyen çalışmalarla ülke hayvancılığına, ülke ekonomisine önemli hizmet yapılacaktır.

## KAYNAKLAR

1. OSER, B.L.: Hawk's Physiological Chemistry, 14<sup>th</sup> Ed. New York, McBraw Hill Co. (1965).
2. KAHRAMAN, M., MERT, N., şEKER, A., OğAN, C.: Farelerde oluşturulan immunosuppresif etki ile kanlarındaki Vitamin A ve Beta-Karoten

- düzeyleri arasındaki ilişkiler üzerinde bir araştırma, U.Ü. Vet. Fak. Derg., Cilt 7, Sayı (1, 2, 3) 105-108 (1988).
3. ZINTZEN, H.: A summary of the vitamin E/ selenium problems in Ruminants, News and Reviews, Roche, 18 (1972).
  4. ELMOTY, I.A. and EL-MALLA, A.A.: Seasonal vitamin A and carotenoid levels in the blood plasma of Egyptian sheep, Acta Vet. Hung., 17 (2), 147-148 (1967).
  5. SOLIMAN, M.K., SOLIMAN, F.A., MIKKAWY, F.M.: Vitamin A and E levels in the serum of sheep during various reproductive Condition, Ind. Vet. J., 51 (9-10), 601-609 (1974).
  6. HARTMAN, A.M., DRYDEN, L.P.: Vitamin in milk and milk production, Ani. Dairy Sci. Assoc. IV, 123 (1965).
  7. MERT, N.: Pratik Biyokimya, U.Ü. Vet. Fak. Yayn., 137-145 (1991).
  8. MARTINEK, R.G.: Method for determination of vitamin E (Total tocopherol) in serum, Clin. Chem., 10 (12), 1078-1086 (1964).
  9. DÜZGÜNEŞ, O.: Bilateral araştırmalarda istatistik problemleri ve metodları, E.Ü. Matbaası, İzmir, 375 (1963).
  10. DUTTA, J.C., BARUAK, R.N., DUTTA, L., TALUKDAR, S.C.: Blood chemical studies in anoestrous and normal cyclic cattle, Ind. Vet. J., 65, 239-241 (1988).
  11. CRAVAGGI, C.: Vitamin E concentrations in the serum of various experimental animals, Comp. Biochem. Physiol., 30, 585-588 (1969).
  12. AKSAKAL, M.: Gebelik ve laktasyon dönemlerindeki Akkaraman koyunları ile kuzularının kan plazması ve kolostrumda ve sütte karoten, vitamin A ve vitamin E miktarları üzerinde karşılaştırmalı araştırmalar, Doğa Tr. Vet. Hay. D., 10 (2): 103-115 (1986).