

FARELERDE OLUŞTURULAN İMMUNOSUPPRESİF ETKİ İLE KANLARINDAKİ VİTAMİN A VE BETA - KAROTEN DÜZEYLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİLER ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA

Mustafa KAHRAMAN*
Canan OĞAN***

Nihat MERT**
Ayşin ŞEKER****

ÖZET

Denemeye alınan 80 beyaz fare 4 eşit gruba ayrıldı. 3. ve 4. gruplara 6 ay süre ile içme sularına 400 mg/lt miktarında sırası ile nitrit ve nitrat içirildi. Birinci grup hariç diğer gruplar birer gün ara ile üç defa Newcastle virusu Hitchner B₁ suşu ile aşılandı. Son enjeksiyondan 15 gün sonra grup halinde kanları alınarak serumları çıkarıldı. Gruplara ait serumlar A vitamini ve Beta-karoten miktarları ve immunosupresif etki yönünden incelendi. Nitrat ve nitrit içirilen hayvanlarda her üç bakımdan azalma tesbit edilmiştir. Gruplarda (I. aşısız kontrol, II. aşıli kontrol, III. nitrit içirilmiş, IV. nitrat içirilmiş) Beta-karoten miktarları sırası ile, 5,236 - 3,332-1,428-0,952 mcgr/100 ml serum olarak, vitamin A miktarları 46.74 - 47.64 - 28.38-21.98 mcgr/100 ml serum, HI titreleri ise 2⁻², 2⁻⁶, 2⁻⁵, 2⁻⁴ olarak tesbit edilmiştir.

SUMMARY

A Study on the Relationship Between Immunosuppressive Effect Induced in Mice and the Levels of Vitamin A and Beta - Karoten in Their Bloods

Eighty white mice were divided equally into 4 groups. Group I unvaccinated controls, Group II vaccinated controls Group III. experimental group receiving 400 mg/lt. nitrate and Group IV. experimental group receiving 400/lt. nitrite in drinking water. All mice except the group I were vaccinated with Newcastle disease virus, Hitchner B₁ strain subcutaneously. Three times repeatedly every other day.

-
- * Doç. Dr.; U.Ü. Vet. Fak. Mikrobiyoloji Anabilim Dalı.
** Doç. Dr.; 100. Yıl Üniv. Vet. Fak. Biyokimya Bilim Dalı.
*** Kimyager; U. Ü. Vet. Fak. Biyokimya Bilim Dalı.
**** Araş. Gör.; U.Ü. Vet. Fak. Mikrobiyoloji Anabilim Dalı.

Serum samples for each group of mice were obtained from the blood pooled of each group were examined for the amount of vitamin A and Beta-caroten and for the immunosuppressive effect of nitrite and nitrate on the mice. All of the three parameters were found to be decreased, in groups of mice received nitrite and nitrate comparing the other groups. Amounts of Beta-caroten were measured as 5.236 3.336, 1.428 and 0.952 mgr/100 ml. in groups I, II, III and IV respectively. Vitamin A values were high in group I and II (46.74) and 47.64) and were 28.38 and 21.98 mg/ml in 100 ml/serum in groups III and IV. HI titres were determined as 2^{-2} , 2^{-6} and 2^{-5} and 2^{-4} indicating lower titers in the experimental groups.

GİRİŞ

Hayvanlarda vitamin A çeşitli biosentezlerin regülasyonunu etkilemektedir. Görmede, Aktabaka pigmentlerinin oluşmasında karbonhidrat metabolizmasında sinir sisteminin aktivitesinde, cinsiyet organlarının faaliyetlerinde ve epitel dokunun korunmasında görevi olduğu bilinmektedir. Vitamin A'nın önemli etkilerinden biri de monoesifik resistansı artırmasıdır. Bu olaydaki mekanizma henüz bilinmemekle beraber vitamin A'nın fagositik hücrelerin bakterisidal kapasitelerini artırmak ile ilişkilidir. Cıvıv yemlerine vitamin A ilavesi, hayvanların E. coli enfeksiyonunun sebep olduğu mortaliteyi azaltmaktadır¹. Yüksek oranda nitrit içeren yemlerle beslenen sığırlarda kan plazmasında total karotin değerinin yüksek; vitamin A miktarının düşük olduğu anlaşılmıştır². Rasyona nitrit ilavesinin karotin retansiyonunu azalttığı bildirilmiştir³. Ayrıca otlarda nitrat birikimi sığırlarda vitamin A yetmezliğine sebep olmaktadır⁴. Vitamin A, T ve B hücrelerinin mitogenik yanıtı için gereklidir. Vitamin A yetersizliği olan hayvanlarda membran glikoproteinleri sentezinde hatalar meydana gelir. Bu ise mitogen bağlanması ve hücre proliferasyonu bakımından önemlidir. Böylece belirli antigenlere karşı T ve B hücre sel cevap zayıflar. Ayrıca vitamin A eksikliği timus ve dalakta atrofi şekillendirici ve dolaşımdaki leukosit ve lenfosit sayısı azalır⁵. Hayvanlarda A vitaminazinin ve tiroid fonksiyonunda bozukluklar nitrat zehirlenmesinin belirtileri arasında sayılmaktadır^{6,7}.

Bu çalışma uzun süre sularına nitrit ve nitrat katılarak içirilen farelerde immunosuppresif etki ile kandaki A vitamini düzeyleri arasındaki ilişkiyi araştırmak amacıyla yönelik olarak planlanmıştır.

MATERYAL VE METOD

Fare: Bir aylık seksen adet beyaz swiss fare denemede kullanıldı. Dört eşit gruba (I. aşısız kontrol, II. aşılı kontrol, III. nitrit içirilen, IV. nitrat içirilen) ayrılan farelerde evvelce bildirildiği şekilde⁸ immunosuppresif etki oluşturuldu sonra kanları alınarak serumları çıkarıldı ve testlere tabi tutuldu.

Vitamin A ve Beta-Karoten tayinleri: Her gruptaki farelerin kanları bir tüpte toplanmış, serumları çıkarıldıktan sonra analizleri yapılmıştır. Her gruba ait serum Beta-karoten miktarları, petrol eter fazının spektrofotometrede (Parkin Elmer-Junior Model 35) 450 nm. dalga boyunda optik densiteleri okunarak belirlendi.

Serum vitamin A miktarı ise laboratuvarında rutin olarak kullanılan ve Vitamin A'nın Antimon-triclorur ($SbCl_3$) ile mavi renk vermesi esasına dayanan Carr-Price reaksiyonu ile saptanmıştır^{9,10}.

ARAŞTIRMA SONUÇLARI

Materyal olarak kullanılan 80 swiss beyaz fareden evvelce bildirilen gruplar oluşturuldu. Her gruptan toplu olarak alınan serumlardaki vitamin A ve Beta-karoten miktarları tayin edildi. Toplu sonuçları tablo I'de gösterilmiştir.

Tablo: I
Farelerde Vitamin A, Beta-Karoten Miktarları ve HI Titreleri

Gruplar	β -Karoten		Vitamin A		Immunosuppresif etki HI Titreleri
	n	mcg/100 ml	n	mcg/100 ml	
Aşısız	20	5,236	20	46.74	2 ⁻²
Aşılı	20	3,332	20	47.64	2 ⁻⁶
Nitrit	20	1,428	20	28.38	2 ⁻⁵
Nitrat	20	0,952	20	21.98	2 ⁻⁴

HI = Hemaglutinasyon - inhibisyon

TARTIŞMA

Vitamin A'nın monopesifik resistansı artırdığı bilinmekte ve bu nedenle civ-civ yemlerine vitamin A ilavesi, hayvanların E. coli enfeksiyonlarındaki mortaliteyi azaltmaktadır¹. Tablo I'de nitrit ve nitrat içirilenlerin kanlarındaki vitamin A miktarlarına bakıldığında aşısız kontrol ve aşılı kontrollerde sıra ile 46.76 mcg/100 ml, 47.64 mcg/100 ml olmasına karşın nitrit içerenlerde 28.38 mcg/100 ml. e ve nitrat içenlerde 21.98 mcg/100 ml. e düşmektedir. Bu sonuçlar nitrit ve nitratın aynı hayvanlardaki immunosuppresif etki ile paralellik arz etmektedir. Aynı azalma oranları Beta-karoten miktarlarında da saptanmıştır. Denemeye alınan hayvanların uzun bir süre (6 ay süre ile 400 mg/lit) içme sularından almaları sonunda özellikle nitratlı su içirilen hayvanlarda A vitaminozuna bağlı katarakt görülmüştür. Nitrat ve nitrit zehirlenmeleri sonucu hayvanların kanlarında A vitamini düzeylerinin azaldığı birçok araştırmacı tarafından bildirilmektedir^{2,3,4}. Vitamin A yetmezliği olan hayvanlarda membran proteinlerin sentezinde bazı bozukluklar oluşmakta, bu ise mitogen bağlanmasını ve hücre proliferasyonu etkilemektedir. Böylece belirli antigenlere karşı T ve B hücresel cevap zayıflamaktadır⁴. Aynı sonuçlar bu çalışmada da tesbit edilmiştir. Nitekim kandaki A vitamini ve Beta-karoten miktarlarında azalmalar ve hemaglutinasyon inhibisyon titrelerinde düşmeler, yukarıdakine benzer tabloyu oluşturmaktadır.

KAYNAKLAR

1. WOOLCOCK, J.B.: Some faktore determining suseptibility to infescion. Bacteriel infection and Immunity indometic animals chapt. 3, 29-30. Elsevier, sciendific publishing company (1979).

2. ERDİNÇ, H., ÇAMAŞ, H., OĞAN, M., KELLEÇİ, M.H. ve ÇELEBİCAN, A.: Bezelye slajının besi sığırları rasyonunda kullanma olanakları üzerinde bir araştırma. A.Ü. Vet. Fak. Dergisi, 32(3), 474-483 (1985).
3. KEATING, E.K., HALE, W.H. and HUBBERT, F.Jr.: Lu vitro degraation of vitamin A and caroten by rumen liquor. I. Anim Sci., 23(1), 111-117 (1964).
4. HUBER, W.G. and SMITH, G.S.: Field acids in the diagnosis of bovine vitamin A deficiency. Vet. Med., 58: 875-880 (1963).
5. STITES, D.P., STOBO, S.D., FUDENBERG, H.H. and WELLS, T.V.: Basic and clinicol immunology. 5th edu lange publ. Las Altos, 297 (1984).
6. DAVISON, K.L., MEENTEG, K. and WRIGHT, M.J.: Responnes in pregnand ewer fed faragen aontaining various levels of Nitrate, Jaurnal Dairy Science, 48: 963-966 (1965).
7. ŞANLI, Y., İMREN, H.Y., KAYA, S.: Isparta yöresinde doğmuş buzağlarda görülen amorozis olguları ile gebe ineklerde karşılaşılan kronik nitrat zehirlenmeleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi, A.Ü. Vet. Fak. Derg., 30, 4: 657-673 (1983).
8. KAHRAMAN, M.: Nitrat ve nitrit'in farelerde immunosuppresif etkileri üzerinde araştırmalar. Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi (1988) (Basında).
9. ÇAMAŞ, H.: Vitamin A'nın metabolizması, kan plazmasında vitamin A ve karotin tayini, U.Ü. Vet. Fak. Derg., 2(1): 93-104 (1983).
10. BRUBACHER, G. and VUILLEUMIER, J.P.: Vitamin A, in "Ed. Curtius, H. ch. and Roth, M. Clinical Biochemistry, Prusciples and Methods", Volum II, PD. 975-988. Walter de Gruyter, Berlin, New York (1974).