

*VAN POPULASYONUNDA BELİRLİ YAŞ GRUPLARINDA KADIN ve ERKEKLERDE LÖKOSİT ve ERİTROSİT SAYISI İLE HEMOGLOBİN MİKTARINA BAZI ÇEVRE FAKTÖRLERİNİN ETKİSİ \**

*Nursel ÖCALAN\*\**

*Galip AKIN\*\*\**

**ÖZET**

Bu araştırma Van İl Merkezi ile 6 ilçesine ( Çaldıran, Edremit, Erciş, Gevaş, Muradiye ve Özalp) bağlı 37 köyde yapıldı. Belirli yaş gruplarında ( 11-15, 20-25 ve 45-50) kadın ve erkeklerde hematolojik değerler ölçüldü.

Yapılan bu çalışmada, çevre faktörleri ve coğrafik yapının kan değerleri üzerine etkisi araştırıldı. Araştırma sonunda Van İl Merkezinde bulunan kan değerleri, Van'ın ilçelerine bağlı köylerde yaşayanların kan değerlerinden daha fazla çıktığı tespit edildi.

**SUMMARY**

This reseearch was carried out in Van and in 6 towns (Çaldıran, Edremit, Erciş, Gevaş, Muradiye, Özalp) and in 37 villages atatched to these towns hematological values in men and women of various ages ( 11-15, 20-25 and 45-50) were measured.

In this study, the effects of environmental and geographical factors on the blood values were examined. At the end of this research, it was found out that the blood values in Van were more than the blood values that were determined in the villages.

---

(\*) Yrd.Doç.Dr.Galip AKIN'ın yönetiminde hazırlanan ve Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü tarafından 04. 05. 1992 tarihinde kabul edilen Yüksek Lisans Tez'nin özetidir.

(\*\*) Araştırma Görevlisi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi , Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Bölümü

(\*\*\*) Yrd.Doç.Dr. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Öğretim Üyesi.

## GİRİŞ

Kan, insan vücudunun canlılığını devam ettirebilmesi için gerekli bir doku olup, plazma adı verilen sıvı ve bu sıvıda süspansiyon halinde bulunan hücresel elemanlardan meydana gelmiştir. Kan, çok hücreli organizmalarda hücrelerin birbirleriyle ve dış ortamla bağlantısını sağlar.

Vücut sıcaklığının bütün vücutta eşit olacak biçimde yayılmasını kan sağlar. Öte yandan kanın en önemli fonksiyonlarından birisi de vücut savunmasındaki görevidir. Mikroplara karşı antibadi (humoral bağışıklık) ve yabancı hücrelerin tanınıp vücuttan atılması (hücresel bağışıklık) , yabancı hücrelerin fagosite edilmesi kan hücreleri tarafından yapılır. Humoral ve hücresel bağışıklık ile yabancı maddelerin fagosite edilmesi olayları akyuvarın ( WBC=Beyaz Kan Hücresi= Lökosit) asıl görevleridir ( 16).

Kan , esas fonksiyonu olan taşıma (transport) görevi için özel bir takım maddelere de sahiptir. Örneğin, Alyuvarlarda bulunan hemoglobinin bol miktarda oksijeni taşıyarak, doku hücrelerine bu oksijeni taşır ( 13).

Kemik iliğinin (Miyeloretiküler Bağ Dokusu) yeni alyuvar yapma kapasitesi çok yüksektir ve iyice uyarıldığında normaldekenden altı katı alyuvar yapabildiği görülmüştür. Arter ( atardamar) kanında oksijen basıncının düşmesi kemik iliğinin eritropoietik (kan yapma) aktivitesini artırır (16).

Sağlıklı bir toplumda hemoglobin miktarını etkileyen en önemli faktör yüksekliktir. Yüksek yerlerde yaşayanlarda daha yüksek hemoglobin miktarı gözlenmiştir ( 10,17). Bunu açıklamak için BOUTELLIER ve ark. (4), LİCHTON ve ark. (14), YEPEZ ve ark. (23)., yüksekliği deniz seviyesinden daha fazla olan değişik bölgelerde hemoglobin miktarını ölçmüşler ve buldukları değerler normal değerlerin üzerinde çıkmıştır.

Ayrıca deniz seviyesinden daha yüksek yerlerde yaşayan insanlardaki alyuvar sayısı da, deniz seviyesinde yaşayanlarınkinden fazladır (16).

Besinlerle yeteri kadar demir alamayanlarda kansızlık olayı görülür. Bu duruma Beslenme Kansızlığı denir. Yetersiz beslenmenin olduğu bölgelerde demir bakımından noksanlık mevcuttur. Beslenme yetersizliği bütün toplumlarda görülmekle birlikte bizim toplumumuzda daha sık görülen bir hastalıktır (3,11).

Kansızlığın nedenlerinden çoğunun, beslenme bozukluğundan ileri geldiği bildirilmiştir (2,7,17,18,20,22,23).

Ülkemizde beslenme bozukluğu ile hemoglobinin arasındaki ilişkiyi APAK ve AÇIKGÖZ (2) , ile GÜNAY ve ark. (8), çalışmıştır. Çalışmalarında buldukları değerler normal değerlerden daha düşüktür.

Kanın yapısı ve miktarı yaşa, cinsiyete, genetik faktörlere, kişilerin fizyolojik durumlarına, dış ortama ve hastalıklara göre değişir (7,9,16,18,20). Ayrıca doğum oranının fazla olması, enfeksiyonlar akyuvar sayısını etkiler (15,18,20).

Hemoglobin seviyesi iklim şartlarından etkilenir. Hemoglobin seviyesi yazın düşük, kışın yüksek bulunur (7,22).

Değişik bölgelerde sosyo-ekonomik koşulların farklı olduğu bir gerçektir. Akyuvar sayıları sosyo-ekonomik şartlara paralel olarak farklı sayılarda bulunmaktadır.

Ülkemizde kan parametreleri konusunda az çalışılmış olması nedeniyle, genelde batı ülkelerinden elde edilen kan parametrelerinin sonuçları gözönünde bulundurulmaktadır.

### **MATERYAL ve METOD**

**MATERYAL:** Bu araştırmada, mikroskop takımı, thoma sayım kamerası, huni, alkol, pamuk, tülbent, parmak delici (lanset), sahli hemometresi, hemoglobin pipeti, lökosit pipeti, eritrosit pipeti, eritrosit sayımı için hayem eriyiği, lökosit sayımı için Türk eriyiği, hemoglobinin miyarı, saf su, anket formları kullanılmıştır.

**METOD:** Bu araştırma, Van ilinde ve ilçelerine bağlı 37 köyde yaşları 11-15 , 20-25 ve 45-50 arasında değişen toplam 1200 normal bireyde gerçekleştirildi.

Hemogram değerini belirlemek amacıyla kan almada parmak delici olarak her birey için ayrı yarı lanset kullanılarak parmak ucundan kapiller kan alındı. 100 ml. kanda hemoglobin değerini belirlemek için sahli metodu kullanıldı ( 7,8,17). 1 mm<sup>3</sup> kanda eritrosit ve lökosit sayımı ise thoma sayım kamerasıyla gerçekleştirildi (9,17).

Yapılan anket sonucuna göre bireyler, kırsal kesimde yetersiz beslendiği tespit edilen grup olmak üzere iki gruba ayrıldı. Her grup kendi arasında yaş ve cinsiyetleri bakımından karşılaştırmalı olarak incelenerek tartışıldı.

Beslenme anket formlarında, her yaş grubu bireylerin günlük ihtiyacını karşılayabilecek besin maddelerinin ne kadar alınıp alınmadığını belirlemek için çeşitli sorular soruldu.

### **BULGULAR**

Bu çalışmada Van İl Merkezinde ve Çaldıran, Edremit, Erciş, Gevaş, Muradiye, Özalp ilçelerine bağlı 37 köyde belirli yaş gruplarına ait ( 11-15, 20-25 ve 45-50) 100 ml. kanda ortalama hemoglobin değerleri, 1 mm<sup>3</sup> kanda ortalama total lökosit sayısı ve ortalama total eritrosit sayısı yaş'a ve cinsiyete göre ayrı ayrı ölçüldü.

Her yaş grubuna ait aritmetik ortalama, standart sapma , t ve p sonuçları tespit edilerek sonuçlar yorumlandı.

Hemoglobin miktarının lökosit ve eritrosit sayılarının tespitinde her yaş grubundan ve her cinsiyetten ayrı ayrı 100'er kişiden kan alındı. 600' ü şehir merkezi ve 600'ü kırsal kesimden olmak üzere 1200 kişi üzerinde araştırma yapıldı.

Şehirde yaşayan aynı yaş gruplarında olan farklı cinsiyetler kendi aralarında , buna ilaveten kırsal kesimde yaşayan aynı yaş ve farklı cinsiyetler karşılaştırıldı.

Yapılan çalışmada, her yaş ve cinsiyette araştırmaya alınan populasyonun örnekleme yöntemi ile istatistikî olarak kan değerleri saptandı.

**Tablo 1: Van İl Merkezinde Belirli Yaş Gruplarında Kadınlarda Ortalama Hematolojik Dağılımlar:**

Yaş Grubu	Birey Sayısı (n)	Hemoglobin Miktarı =x (gr/100 ml.)	Lökosit Sayısı =x (1 mm <sup>3</sup> kanda)	Eritrosit Sayısı =x (1 mm <sup>3</sup> kanda)
11-15	100	13.2 ± 0.11	5756 ± 141.4	4084510 ± 47328.7
20-25	100	14.2 ± 0.12	5694 ± 140.6	4410670 ± 41879.4
45-50	100	13.4 ± 0.14	5628 ± 146.3	4199000 ± 48495.5

**Tablo 2: Van İl Merkezinde Belirli Yaş Gruplarında Erkeklerde Ortalama Hematolojik Dağılımlar.**

Yaş Grubu	Birey Sayısı (n)	Hemoglobin Miktarı =x (gr/100 ml.)	Lökosit Sayısı =x (1 mm <sup>3</sup> kanda)	Eritrosit Sayısı =x (1 mm <sup>3</sup> kanda)
11-15	100	13.3 ± 0.12	5770 ± 159.2	4260430 ± 65002.5
20-25	100	14.8 ± 0.14	6096 ± 152.0	4684250 ± 71751.3
45-50	100	14.4 ± 0.15	6146 ± 157.7	4536050 ± 45460.9

**Tablo 3: Kırsal Kesimde Belirli Yaş Gruplarında Kadınlarda Ortalama Hematolojik Dağılımlar.**

Yaş Grubu	Birey Sayısı (n)	Hemoglobin Miktarı =x (gr/100 ml.)	Lökosit Sayısı =x (1 mm <sup>3</sup> kanda)	Eritrosit Sayısı =x (1 mm <sup>3</sup> kanda)
11-15	100	12.1 ± 0.13	5318 ± 158.9	4198280 - 88941.0
20-25	100	13.8 ± 0.14	6152 ± 187.5	4401010 ± 47426.8
45-50	100	12.7 ± 0.15	5960 ± 174.0	4181830 ± 65459.8

**Tablo 4:** Kırsal Kesimde Belirli Yaş Gruplarında Erkeklerde Ortalama Hematolojik Dağılımlar.

Yaş Grubu	Birey Sayısı (n)	Hemoglobin Miktarı =x (gr/100 ml.)	Lökosit Sayısı =x (1 mm <sup>3</sup> kanda)	Eritrosit Sayısı =x (1 mm <sup>3</sup> kanda)
11-15	100	12.3 ± 0.12	5402 ± 158.0	4127390 ± 10011.3
20-25	100	14.4 ± 0.15	6138 ± 180.0	4572990 ± 67280.4
45-50	100	13.8 ± 0.17	6813 ± 585.1	4415410 ± 67138.3

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Van il merkezinde ve kırsal kesiminde belirli yaş gruplarında farklı cinsiyetlerde yapılan hematolojik değerlerin belirlenmesi amacıyla elde edilen çalışmanın sonucuna göre istatistikî yönden bazı farkların olup olmadığı araştırıldı.

11-15 yaş grubu çocukluk döneminden ergenlik çağına geçiş dönemi olması, 20-25 yaş grubu insan hayatının en yüksek derecede verime sahip olduğu dirençli, güçlü bir dönem olması, 45-50 yaş grubu ise vücut sistemlerinin yıpranmaya başlaması dolayısıyla yavaşlama dönemi olduğu için araştırmaya alındı.

Değişik bölgelerde sosyo-ekonomik koşulların farklı olduğu bir gerçektir. Buna paralel olarak kan parametreleri de farklı şekillerde olmaktadır. İSAACS'ın (12), İsrail'de yaptığı bir araştırmada yüksek, orta ve düşük sosyo-ekonomik gruplarda ortalama hemoglobin miktarının farklı miktarlarda çıktığını gözlemiştir.

Van kırsal kesiminde ailelerin satın alma gücündeki yetersizlikler buna bağlı olarak eğitim düzeyinin düşük olması, en önemli problem olan yetersiz ve dengesiz beslenmeyi ortaya çıkarmaktadır.

APAK ve AÇIKGÖZ'ın (2) , Diyarbakır yöresinde, GÜNAY ve ark.'nın (8), ise Bursa bölgesinde beslenme bozukluğu görülen çeşitli yaşlardaki bireylerde 100 ml. kandaki ortalama hemoglobin miktarını normal değerlerin altında bulmuşlardır.

Erken yaşta evlenme, doğurganlık sayısının fazla oluşu hemoglobin miktarının düşük çıkmasına neden olmaktadır. Bunun yanısıra yüksekliğin hemoglobin miktarını artırdığı bilinirken, mevsimlerin de hemoglobin miktarını artırdığı veya azalttığı gözlenmiştir (1,10,13).

Yazın hemoglobin miktarı kış ayına göre daha düşüktür. Araştırmamızdaki hemoglobin miktarının biraz daha düşük çıkmasının önemli nedenlerinden birisini de araştırmamızın yaz ayında yapmamıza bağlıyabiliriz. Öteyandan araştırmamızdaki hemoglobin miktarının daha düşük çıkması beklenirken, bu bölgenin 1720 m. ve üzerinde bir yükseklik göstermesi ortalama hemoglobin miktarının biraz daha yüksek çıkmasına etki etmesine rağmen, hemoglobin miktarı yinede normal değerlerin altında tespit edilmiştir.

Bazı araştırmacılar Quito'da 2800 m., Kuzey Amerika'da 2183 m., İsveç'te 5200 m. yükseklikte hemoglobin miktarlarının normal hemoglobin miktarlarından daha yüksek çıktığını gözlemişlerdir (4,10,23).

Araştırmamızda her üç yaş grubundaki kadın ve erkeklerin lökosit sayılarında normal çıkmasına, araştırmamızı yaz aylarında yaptığımız için enfeksiyonların ve

hastalıkların en az olduğu dönem olması, sebze ve meyvelerin en bol bulunabileceği dönemler olarak bildiğimizden vücut direncinin artması nedeniyle lökosit sayısının normal sınırlarda çıkmasına neden olduğunu düşünebiliriz.

Diyarbakırda 7-12 yaş grubu çocuklarda lökosit sayısı normal sınırlarda çıkmıştır. Buna göre Diyarbakırda sosyo-ekonomik seviyenin araştırma yaptığımız Van bölgesinden daha iyi olduğu sonucuna varabiliriz.

Van ilinde yapılan bu çalışmada alyuvar, akyuvar sayısının ve hemoglobin miktarının, bütün bölgelerde daha düşük bulunduğunu, erken yaşta evlenmelerine, doğum sayısının fazla oluşuna, iklime, sosyo-ekonomik düzeyin çok düşük oluşuna paralel yetersiz ve dengesiz beslenmeye, hastalık ve enfeksiyonlara bağlayabiliriz.

### LİTERATÜR LİSTESİ

1. AKIN; G., BATUR, E., ÖCALAN , N., SAKALLI, S.; Kan Yakını Evliliklerin Van Populasyonunda Sıklığı ve Bazı Etkileri Üzerine Araştırmalar (2). Hacettepe Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, II(A): 121-132, 1990.
2. APAK, H., AÇIKGÖZ, A., Bölgemizdeki Kişilerde (Diyarbakır Bölgesi) Kan Proteinlerinin Hemoglobin ve Hematokrit Değerleriyle Olan ilgileri. Diyarbakır Tıp Fakültesi Dergisi, 6 (4): 1095-1106, 1978.
3. BAYSAL,A., Beslenme, Hacettepe Üniversitesi Yayınları: Ankara, 1980.
4. BOUTELLIER, U., DERIAZ., D., PRANPERA, P.E., CERRETELLI, Acclimatization and Hematocrit with Reference to Training. Int.J. Sports Ned, 11(1): 21-26,1990.
5. ERDAL, S., ERDAL, N., Sivas Halkında Normal Hemoglobin -Hematokrit Değerleri ve Beslenme İlişkileri, Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 1(1): 69-81, 1979.
6. EKİN, İ., Dengeli Beslenme, Okan Yayınları: Ankara, 1988.
7. GÖKHUN, İ.H., Türk Toplumunda Serum Parametrelerine Ait Biyokimyasal Referans Değerlerinin Tespiti, Ankara Tıp Mecmuası, 41: 305-326, 1988.



8. GÜNAY, Ü., SAPAN, N., CARILLI, O., Bursa Bölgesindeki 6-12 Yaş Grubundaki Çocuklarda Anemi Sıklığının ve Beslenme Bozukluğu ile Anemi Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi, *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 16(2): 321-326, 1988.
9. GÜZEL, C., DENLİ, O., Diyarbakır Yöresinde 7-12 Yaş Arasındaki Normal Çocuklarda Ortalama Lökosit Sayısı ve Lökosit Çeşitleri Yüzde Oranlarının Araştırılması, *Diyarbakır Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 15 (1-2):598-607, 1988.
10. HAMMERLUND, V. A., RD, DENİS, N., NEDEİROS. Hematocrit Hemoglobin and Iron Status of North American College Females Living at an Elavation of 2183 m. *Food Science and Human Nutrition Program Department of Home Economics*, 40 (4): 725-735, 1989.
11. İŞIKSOLU, M., Beslenme, Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları: Ankara, 1981.
12. ISAACS, P.C., Growth Parameters and, Blood Values in Arabic Children. *Pediatric Nursing*, 15 (6): 579-583, 1989.
13. İMREN, A.H., TURAN, O., Klinik Tanıda Laboratuar, Sermet Matbaası, İstanbul, 1985.
14. LİCHTON, I.J., MİYAMURA, J., and MCNUTT, S.W., Nutritional Evaluation of Soldiers Subsisting on Meal Ready to Eat Operational Rations for an Blood Nutrients. *Am. J. Clin. Nutr.*, 70 (7): 30-36, 1988.
15. MUNOZ, L.M., LÖNNERDAL, B., KEEN, C.L., and DEWEY, K.G., Coffee Consumption as a Factor in Iron Deficiency Anemia Among Pregnant Women and Their Infants in Costa Rica. *Am.J., Clin. Nutr.*, 48: 645-651, 1988.
16. NOYAN, A., Fizioloji Ders Kitabı Meteksan Yayınları, Ankara, 1990.
17. OFLAZOĞLU, H., DENLİ, O., Diyarbakır Yöresinde 7-12 Yaşlar Arasındaki Normal Çocukların Hemogram Değerlerinin Araştırılması. *Diyarbakır Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 14 (1-14): 179-185. 1987.
18. PEKCAN, H., Kırsal Bölgede Demir Yetersizliği Anemisi Görülme Sıklığı Belirtileri ve Tedavi ile Olan İlişkisi. *Kayseri Üniversitesi Gevher Nesibe Tıp Fakültesi Mecmuası*, 1 (1): 9-29, 1979.

19. PETERSON, K.M., and BRANT L.J., Growth and Hematological Changes in the Eskimo Children of Wainwright, Alaska: 1968 to 1977<sup>1-2</sup> Am. J. Clin.Nutr, 39: 460-465, 1984.
20. SİNOPLU, Y.H., Türkiyede Askerlik Çağındaki Gençlerde Hemoglobin ve Hematokrit Ölçümlerin Dağılımı Üzerine Çalışma . Doğa Bilim Dergisi, 9 (2): 217-231, 1985.
- 21- VOGELAERE, P., BRASSEUR M., QUIRION A., LECLEROQ, R., LAUREN-CELLE, L., BEKAERT, S., Hematological Variations at Rest and During Maximal and Submaximal Exercise in a Cold (OoC) Environment. Am. J. Biometeorol, 34: 1-14, 1989.
- 22- WATANEBE, By,T, ISHIHARA, N., MIYASAKA, M., KORZUMİ, A., FUJITA, H., and IKEDA, M., Human Biyology, 58 (2): 197-207, 1986.
- 23- YEPEZ, R., ESTERELLA, R., GALANP., ESTEVEZ, E., DAVILLA, M., CALLE, A., MUNOZ, P., HERCBERG, S., Hemoglobin Responce to an Iron Suplementation Trial in Schoolchildren Living at High Altitude. Accepted for Puplicacion, 38 (3): 630-633, 1988.