

T. C.
Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığı
Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi
Başkanlığı

T Ü R K

**HİJYEN ve DENEYSEL
BİYOLOJİ DERGİSİ**

Cilt : 42 — Sayı : 1
(1985)

TURKISH BULLETIN OF HYGIENE AND EXPERIMENTAL BIOLOGY
REVUE TURQUE D'HYGIENE ET DE BIOLOGIE EXPERIMENTALE
TÜRKISCHE ZEITSCHRIFT FÜR HYGIENE UND EXPERIMENTELLE
BIOLOGIE

TÜRK HİJ. DEN. BİYOL. DERG.

Vol : 42 — No. :1
(1985)

Nuriş Basım ve Ciltevi, 12 57 84 - ANKARA

T ü r k

Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi

Sorumlu Yayın Yönetmeni : Dr. Uz. Sevinç HEPER

Yayın Kurulu
(Editorial Board)

Dr. Med. Vet. Mehmet BOZKURT

Kim. Yük. Müh. Serpil ŞENELT

Dr. Ecz. Erten ONUR

Bak. Tülin TUNCER

Bak. Çiğdem ARTUK

ISSUED BY

PUBLIÈ PAR

HERAUSGEGEBEN VOM

REFİK SAYDAM HIFZISSIHHA MERKEZİ BAŞKANLIĞI (ANKARA)

Senede üç defa çıkar.

The Bulletin is issued three times a year.

Revue paraissent trois fois par an.

Die Zeitschrift erscheint dreimal Jaehrlich

Kefik saygılarımla Herkes Hoffmann
müessesesini iki sene sonra ikinci defa
görüştümde, aze ve serum üretiminde
iyi gelişmeler sağlandığını, yurt dışına
başvuru olmaları için aze ve serum
üretimini yurt dışında üretmeye inkişadları
içerisinde devrülüklerine ve diğer okullar
da da itirafınlar kaydedilmesini memnuna
niyetle bildirim. Bu müessesede tabii
nın cüzup hale getirilmesi, kayıtlı ele
manların uyutılmaları entayile müslat
yönde tedbirler alınması gereğine işaret
etmek isterim.

19.5.1985

~~...~~
Kıvanç Özcan
İstanbul



Sayın Cürmürbâşkanımız Kenan EVREN
19 Şubat 1985 günü Başkanlığımızı şereflendirdiler.

1

1



Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanı
Mehmet AYDIN

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

Mr. President,
Distinguished Delegates,
Ladies and Gentlemen

Mehmet AYDIN (*)

It gives me great pleasure to address this Conference on behalf of my Government. On this occasion, Mr. President, I would like to congratulate you on your election to the Presidency of the Conference, I am confident that the work of the Conference will be greatly facilitated under your able guidance. I would also like to thank Mr. Raphael Salas and his staff for their efforts in the preparation of this Conference and to express our deep appreciation to the Government of Mexico for the generous hospitality extended to us in this beautiful city.

A decade has passed since the United Nations Conference of Bucharest adopted the World Population Plan of Action in 1974. Some of the developments that have taken place since then give us reason to be optimistic for the future. The most significant among these is the decline in the rate of population growth of the developing countries. There are hopes that the world population may be eventually stabilized if this trend continues. However, the fertility rate is still at alarming levels among developing countries and the need for further action is evident. The global economic situation during the last ten years did not help the developing countries to intensify their efforts with respect to population policies. There is no doubt that if global economic conditions were better, success in the implementation of the World Population Plan of Action would have been more significant. It was for this reason that the Plan of Action had recognised the relationship between population growth and development. Success in our efforts in the future and the attainment of our objectives will depend on effective implementation of national policies as well as the improvement of the world economic situation and the intensification of cooperation between the developed and developing countries.

(*) Declaration of the Turkish Minister of Health and Social Affairs at the International Conference on Population, Mexico - August 1984.

In Turkey we believe that with the adoption of effective population policies which will be an integral part of our development plans, we will be able to maintain a rate of population growth in harmony with our goal of achieving a high and sustained rate of economic growth and rapid social development. With a population approaching 50 million, Turkey is the nineteenth most populous country in the world today. In Turkey, like many other developing countries, we observe the direct effect of population pressures on our economic and social problems, such as unemployment and rapid periurbanization.

The national health policy in Turkey is aimed at achieving «health for all» by the year 2000 within the framework of Primary Health Care. Specific targets set forth are equitable distribution of health services, multisectoral collaboration, community involvement and slowing down of population growth rate.

We believe that the question of family planning should be dealt with having due regard to the relation between population and economic development in a manner based on individual liberty.

Some of the distinguished delegates will know that the Holy Koran in its Surah Enfal set out the following edict 14 centuries ago; and I quote: «Beware that you will be examined and put to test on account of your children and property». This edict imposes on the parents the responsibility of proper up-bringing of their children. Should they be unable to fulfill this duty because of their economic and social position they would suffer divine responsibility. For this reason parents should have no more children than they can appropriately care for. The rationale of all this is a self-imposed discipline which encompasses flexibility of choice.

The Turkish Constitution affirms that the state will take measures for the implementation of family planning programmes and provide education in this field. The Constitution also calls on the state to take special steps for the protection of mothers and children. We are also planning to reduce significantly child mortality rate within the next five years. Measures are being taken so that family planning services could be made available to those requesting them throughout the country. With these measures, we are hoping that the couples will be able to fully

exercise their right to determine the size of their family and will have ready access to the necessary information, education and means to make this possible. Legislation was adopted by the Parliament during the last year on family planning, which would allow individuals greater latitude in planning the size and spacing of their families, within the context of free personal choice and measures mentioned above.

The regression in Turkey's rate of population increase has been sustained during the last decade. While the percentage of increase was 2.50 in 1970's, in 80's it has been brought down to 2.06. With the new measures, we are hoping to bring it down to 1.76 by the year 2000. Here, I would like to acknowledge the contribution of international agencies, mainly UNFPA, AND IPPF, for their support in the development of family planning services in Turkey. I hope that international collaboration both in research and in implementation of the services will continue in the future.

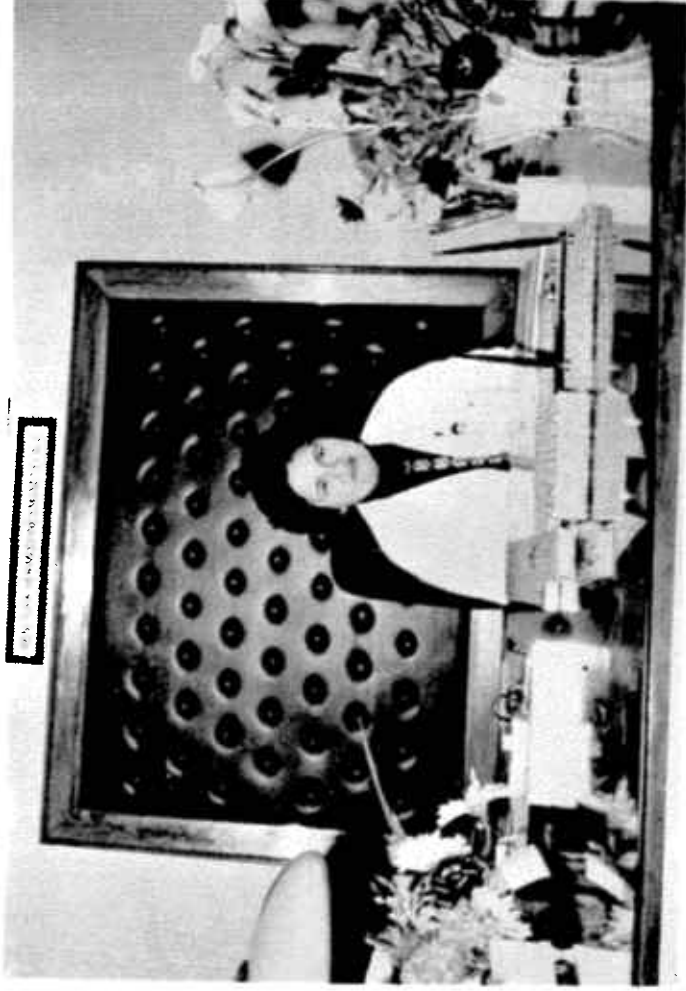
The Bucharest Conference was a big step forward on the way to awakening the public and governments to the need for effective population policies. Now, this Conference will enable us to review the progress we have made so far and will give us the opportunity to reach decisions on the steps that need to be taken for further progress.

We believe that the four topics selected for this Conference cover the four main problem areas of population issues. The recommendations that will be made at the end of this Conference in connection with these areas will let governments choose the most appropriate action which suits the Country's need. As the Turkish Prime Minister Mr Özal stated in his message to the Conference, each government must adopt and implement a population policy in line with its economic and social requirements and its traditions and cultural values. We are confident that the guidelines that will be adopted under your Presidency, will facilitate their task.

I would like to take this opportunity to express the Turkish Delegation's appreciation to the Secretariat and the Preparatory Committee for the efforts they have put in, in the preparation of the recommendations regarding the further implementation of the Plan of Action. My Delegation intends to participate in

the consideration of these recommendations in the Main Committee in accordance with the views I have endeavoured to explain in this statement. I feel I should observe at this early stage that some of the recommendations contain political overtones. Such recommendations should be approached with the sole purpose of contributing to the objectives of the Conference. To do otherwise would be tantamount to deflecting and detracting from these objectives and would not be favoured or supported by my Delegation.

Thank you Mr. President



Uz. Dr. Sevinç HEPER

13.2.1985 günü Refik Saydam Hıfzısıhha Merkezi Başkanlığına vekaleten atanmıştır.

1

Uz. Dr. Sevinç HEPER

30.7.1933 tarihinde Yozgat'ta doğmuş, ilk öğrenimini Yozgat, Bursa, Siirt ve Muş'da, orta ve lise öğrenimini Muş, Ordu ve İzmit'te yapmıştır.

1953 yılında Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesine girmiş, 1959 yılında mezun olmuştur.

1959-1963 yılları arasında Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Farmakoloji Departmanında asistan olarak görev yaptıktan sonra, 22.11.1963 tarihinde ihtisasını tamamlayarak uzman olmuştur. S.S.Y.B. mecburi hizmeti nedeniyle, 28.11.1963 tarihinde Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığında Farmakoloji Laboratuvar şefi olarak göreve başlamıştır.

16.9.1982 tarihinde Müessese Müdür Muavinliğine vekaleten atanmıştır. 1.11.1983 tarihinde Farmakoloji Laboratuvarları Grup Başkanlığına asaleten atanarak görevini sürdürmüştür.

13.2.1985 tarihinden bu yanada Merkez Başkanlığı görevini vekaleten sürdürmektedir.

10

10

SAYIN YAZARLARA : YAYIN KURALLARI

1 — Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi, hijyen, epidemiyoloji, kimya, mikrobiyoloji, immünoloji, farmakoloji, entomoloji, parazitoloji, patoloji, fizyopatoloji ve benzeri bilim dalları ile halk sağlığını ilgilendiren çeşitli konular üzerinde yapılmış orijinal laboratuvar çalışmalarını ve bu konularla ilgili görüş ve gözlemleri yayımlar.

Klinik araştırma ve gözlemler derginin çerçevesi dışındadır.

2 — Yukarıdaki bilim dalları ile ilgili toplantıların gündem ve tutanakları tarih, isim ve yer belirlemek koşulu ile özet olarak yayımlanabilir.

3 — Güncel bir konu üzerinde çeşitli görüşleri yansıtan derleme yazılar, kaynak göstermek koşulu ile kabul edilir. Tek makeden yapılmış çeviri yazılar kabul edilmez. Başka yerlerde yayınlanmış yazılar dergiye alınmaz.

4 — Dergiye, yazıların makine ile yazılmış aslı ile okunaklı bir sureti gönderilmelidir. Yazılar beyaz kâğıda ve sahifenin bir yüzüne iki makine satırı açıklık bırakılarak daktilo edilmeli sol tarafta 3, sağ tarafta 2 cm, altta 3 cm. boşluk bırakılmalıdır. Paragraflar arasında üç makina satırı aralık olmalı, satır başları üç harf yeri kadar içerden başlamalıdır. Yazılar temiz bir Türkçe ile yazılmalı, yazı ve gramer hataları bulunmamalı, silintili ve üzerinden düzeltmeli olmamalıdır. Tüm olarak 15 sahifeyi (bir sahife ortalama 200 kelime) geçen yazılar kabul edilmez.

5 — Dergide yayımlanan yazılar için 30 adet ücretsiz ayrı baskı verilir.

6 — Fotoğraflar parlak kontrast kâğıda basılmış ve arkaları numaralanmış olmalıdır. Şekil ve grafikler, siyah çini mürekkebi ile aydınlar kâğıdına veya beyaz kâğıda şablonla çizilmeli ve aynı şekilde numaralanmalıdır. Şekil, grafik ve fotoğraflar «Şekil 1, 2, ...» olarak sıraya konmalı, metin içinde yeri gelince bu sıraya göre belirlenmeli ve her şeklin altında, şekil numarası

ve şekli açıklayan bir yazı bulunmalıdır. Metindeki tablolara da sıra numarası verilmeli ve hepsinin üstünde tabloyu açıklayan kısa bir başlık bulunmalıdır.

7 — Dergiye verilecek orijinal yazılar şu sıra gözönünde tutularak düzenlenmelidir.

Özet (ortalama 120 kelime), Giriş (ortalama bir sayfa), materyal ve metodlar, bulgular, tartışma ve sonuç, yabancı dilde yazılmış bir özet, teşekkür, kaynaklar (ortalama 15 adet).

8 — Yabancı dil olarak, İngilizce, Almanca veya Fransızca'dan birini veya birkaçını seçmekte yazar serbesttir. Bütün makale 15 daktilo sahifesinin içinde kalmak şartı ile, Türkçe metnin tamamı bir yabancı dilde tekrarlanabilir.

9 — Makale başlıkları metne uygun, kısa ve açık ifadeyi olmalıdır. Yazarın titri, ismi ve soyadı (soyadı büyük harflerle yazılacak) başlığın alt ve ortasına konur. Çalışmanın yapıldığı yer ismin altında belirlenir. Yazarlar birden fazla ise, isimleri yan yana yazılır. Çalışma yerleri farklı olduğu hallerde birinci sahifinin altında ayrı ayrı gösterilir.

10 — Kaynaklar metnin içinde numaralanmalı ve bu sıra ile yazılmalıdır. Sıralama aşağıda olduğu gibidir :

Flexner, S. Nouguchi, H., Snake venom in relation to haemolysis, bacteriolysis and toxicity, J. Exper. Med., 6 : 277 - 301, 1901.

Metinde konusundan söz edilmeyen yazarlar kaynak bölümüne konulmaz.

11 — Dergide yayımlanması istenen yazılar bir dilekçe ile Enstitü Müdürlüğüne gönderilir.

Enstitü yayım komisyonu gönderilen yazıların yayımlanıp yayımlanmaması konusundaki kararında serbesttir. Yayımlanmayan yazılar geri verilmezler.

Yayım komisyonu şekle ait gerekli değişiklikler yapmaya yetkilidir.

Yazıların fikir ve kapsam sorumluluğu yazara aittir.

YAYIN KOMİSYONU

İ Ç İ N D E K İ L E R

| | <u>Sayfa</u> |
|--|--------------|
| 1. Serpil ŞENELT., Mehmet BOZKURT.
Biyolojik Değeri Yüksek Bir Yağ Olan Zeytin Yağına Ka-
tılan Ayçiçek Yağının İnce Tabaka Kromatografisi İle Tesbi-
ti Üzerinde Çalışma | 21 |
| 2. Mehmet SAĞLAM., Edip GÜMRÜKÇÜ., Sabri GÜNGÖR.,
Ömer KOCABEYOĞLU., Ekrem YILMAZ.
Değişik Virusların Değişik Doku Kültürlerinde Üreme Özel-
liklerinin İncelenmesi | 29 |
| 3. Sabri GÜNGÖR.
Akut Viral Hepatitlerde Düz Kas Antikorumunun Değeri | 53 |
| 4. Ufuk ABBASOĞLU.
Herpes Simplex Virusu İle İzolasyon ve İdentifikasyon Çä-
lışmaları | 61 |
| 5. Serpil ÖNDER., Ergin ŞİNGİRİK., Firuz BAYSAL.
Kurbaga Rektus Kasından Hazırlanan Muhtelif Segmentler-
de Elektriksel Uyarının Etkisi | 69 |
| 6. Aysel BAYHAN.
Ankara Piyasasından Sağlanan Bazı Patates Örneklerinin
Nitrat Miktarları Üzerinde Araştırmalar | 79 |
| 7. Atilla BÜYÜKGEBİZ.
Eser Elementler ve Kanser | 87 |
| 8. İkbal SUCU.
Ankara İli Şifalı Suları | 93 |
| 9. Cemal ÇEVİK.
Distile Su ile Dilüe Edilen Serumların Yüzde Transmittans-
larının Ölçülmesi | 107 |
| 10. Sevinç YÜCECAN.
İşçilerin Enerji Harcamaları | 117 |
| 11. Suat GÜRAY, Yıldız TÜMERDEM, Günay GÜNGÖR, Leman
DEMİR, Bedia AYHAN.
Bildirimi Zorunlu Hastalıklar, Bulaşıcı Sarılığın Yeri, Önemi
ve İstanbul İlindeki Durum Değerlendirilmesi. | 129 |
| 12. A. Tevfik CENGİZ, Orhan ASLANOĞLU, U. Erdem İŞIKAN.
Kronik Osteomyelitli Olgularda Üretilen Mikroorganizmalar | 139 |
| 13. Tülin TUNCER, Mine TUNAOĞLU.
Sifiliz Tanısında Trepanemo Pallidum İndirekt Hemaglutinas-
yon Testinin Değeri | 155 |
| 14. Yasemin BEYHAN, Ayşe BAYSAL.
Besinlerin Sağlıkla İlişkisi Konusunda Halkın İnanç ve Uy-
gulamaları | 167 |
| 15. Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı 1984 Yılı Yıl-
lık Çalışmaları | 185 |

CONTENTS

| | <u>Page</u> |
|---|-------------|
| 1. Serpil ŞENELT., Mehmet BOZKURT.
A Study on The Detection of Sunflowerseed Oil in Olive Oil
by Thin Layer Chromatography | 21 |
| 2. Mehmet SAĞLAM., Edip GÜMRÜKÇÜ., Sabri GÜNGÖR.,
Ömer KOCABEYOĞLU., Ekrem YILMAZ.
Examination of The Growth Properties of Different virus in
Different Tissue Cultures | 29 |
| 3. Sabri GÜNGÖR.
Smooth Muscle Antibodies in Acute Viral Hepatitis | 53 |
| 4. Ufuk ABBASOĞLU.
The Isolation and Identification Studies With Herpes Simplex
Virus | 61 |
| 5. Serpil ÖNDER., Ergin ŞİNGİRİK., Firuz BAYSAL.
Effects of Electrical Stimulations on The Pieces Prepared
From Rectus Abdominis Muscle of The Frog | 69 |
| 6. Aysel BAYHAN.
Determination of Nitrate Amounts of Some Potato Samples
Provided From Several Outdoor Markets and Greengroceries
in Ankara | 79 |
| 7. Atilla BÜYÜKGEDİZ.
Trace Elements and Cancer | 87 |
| 8. İkbâl SUCU.
Curative Waters of Ankara | 83 |
| 9. Cemal ÇEVİK.
Measuring Transmittency of Diluted Serum | 107 |
| 10. Sevinç YÜCECAN.
Energy Consumption of Workmen. | 117 |
| 11. Suat GÜRÂY, Yıldız TÜMERDEM, Günay GÜNGÖR, Leman
DEMİR, Bedia AYHAN.
A Study of Infectious Jaundis in Istanbul | 129 |
| 12. A. Tefrik CENGİZ, Orhan ASLANOĞLU, U. Erdem İŞİKAN.
The Microorganisms Isolated From Patients with Chronic
Osteomyelitis | 139 |
| 13. Tülin TUNCER, Mine TUNAOĞLU.
Evaluation of Treponema Pallidum Indirect Haemagglutina-
tion Test In Syphilitic Cases | 155 |
| 14. Yasemin BEYHAN, Ayşe BAYSAL.
Public Believes and Practices of food in Relation to Health | 167 |
| 15. 1984 Activities of the Directorate of Refik Saydam Hygiene
Centre | 185 |

BİYOLOJİK DEĞERİ YÜKSEK BİR YAĞ OLAN ZEYTİN YAĞINA KATILAN AYÇİÇEK YAĞININ İNCE TABAKA KROMATOĞRAFİSİ İLE TESBİTİ ÜZERİNDE BİR ÇALIŞMA

Serpil ŞENELT (*)

Dr. Mehmet BOZKURT (**)

Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı

Ö Z E T

Uzun yıllardan beri kullanılmakta olan zeytin yağının biyolojik değeri yüksek bir yağ olduğu ve bazı hastalıklarda koruyucu ve tedavi edici etkisinin bulunduğu çeşitli araştırmalarla doğrulanmıştır.

Zeytin yağının diğer yağlara göre daha kolay hazmedilebilir olması ve termal bozunmasının daha az olması üstün özellikleridir. Ayrıca bileşiminde ortalama % 10 oranında bulunan lineleik asit, esansiyel yağ asidi olarak insan beslenmesi için gerekli ve yeterli miktardadır.

Zeytin yağına katılan diğer bitkisel yağların tesbiti için çeşitli yöntemler uygulanmaktadır. Bu çalışmada zeytin yağında az miktarlardaki ayçiçek yağının tayini için trigliseridleri ince tabaka kromatografisi ile separasyonu yöntemi kullanılmış ve bu yöntemle % 0,5 oranındaki karışıklık semi-kantitatif olarak tayin edilebilmiştir.

GİRİŞ :

Yurdumuzda üretim ve tüketimde önemli bir yer tutan zeytin yağı beslenme değeri çok yüksek olan bir yağdır. Günümüzden 6000 yıl önce Eski Mısır'da kullanılmakta olduğu, daha sonra Akdeniz ülkelerine yayıldığı bilinmektedir. Önceleri hem tadının üstünlüğü ve hem de çeşitli hastalıkların tedavisindeki etkinliği yönünden önem taşımaktaydı. Daha sonra yapılan çeşitli araştırmalar da zeytin yağının gastrit, duodenum ülseri, hazım bozuklukları, kardiovasküler bozukluklar ile çocuklarda görülen

(*) Gıda Güvenliği ve Beslenme Araştırma Md.lüğü, Lab. Şefi

(**) Gıda Güvenliği ve Beslenme Araştırma Müdürü

zayıflama, diyare gibi hastalıklarda tedavi edici ve koruyucu etkisini doğrulamıştır.

Zeytin yağının tüm doğal yağlardan daha kolay hazmedilebildiği çeşitli araştırmacılar tarafından teyid edilmiştir. György (1), zeytin yağının % 93,4 olan absorblanma değerinin insan sütü yağınunki ile hemen hemen aynı olduğunu, bu değer in soya yağında % 91,2, tereyağında % 50,0 olduğunu belirtmiştir. Yağların ısı ile değişimlerini inceleyen Bucko ve arkadaşları (2), zeytin yağında ısıtma sonucunda ayçiçek yağı ile tereyağından daha az değişme görüldüğünü, termal polimer oluşmasının bu yağda daha az olduğunu belirtmişlerdir.

Besleyici değeri yüksek olan zeytinyağına katılan yabancı yağların teşhisi ve tayin edilmesi önem taşımaktadır. Saf zeytin yağının yağ asitleri bileşimi, kırılma indisi ve iyot indisi değerleri bitkinin yetiştiği bölgenin iklim şartlarına bağlı olarak değişmektedir (3). Kırılma indisi değeri serbest yağ asitleri miktarına bağlı olarak da değişebilmektedir. Ayrıca bu değerler diğer bitkisel yağlarda da benzer olabileceğinden zeytin yağına az miktarda katılan yabancı yağların teşhisi ve tayin edilmeleri, yağ örneğinin kırılma indisi, iyot indisi ya da yağ asitleri bileşiminin tayini ile çoğu kez mümkün olmamaktadır. Bu gibi durumlarda sterol bileşiminin analizi gibi diğer bir yöntemle başvurmak gerekmektedir. Biz bu çalışmada zeytin yağına katılan az miktarlardaki ayçiçek yağının teşhisi ve semikantitatif tayini için trigliseridlerin ince tabaka kromatografisi ile separasyonu yöntemini uyguladık ve elde edilen sonuçları indis değerleri ve yağ asitleri bileşimleri ile karşılaştırdık.

MATERYAL VE METOD :

1. Materyal :

Çalışmada standard olarak saflığı belirlenmiş zeytin yağı, ayçiçek yağı ve % 0,5; % 1,0; % 5,0; % 10,0 % 20,0 oranında ayçiçek yağ ihtiva eden zeytin yağı karışımları ile çeşitli zeytin yağı örnekleri kullanılmıştır.

2. Metod :

Trigliseridlerin ince tabaka kromatografisi ile ayrılması için

Mehmet Bozkurt ve arkadaşlarının kolza yağının tanınmasında uyguladıkları metod (4), yağ asitleri bileşiminin tayininde ise Serpil Şenelt'in yağların tanınmasında uyguladığı gaz kromatografisi yöntemi (5) uygulanmıştır.

3. Analiz Sonuçları :

Zeytin yağı ve ayçiçek yağının literatürde verilen kırılma indisi, iyot indisi değerleri ile yağ asidi bileşimleri (Tablo - 1) de, çalışmada standard olarak kullanılan saf zeytin yağı, saf ayçiçek yağı ve karışımlarının tayin edilen kırılma indisi, iyot indisi değerleri ile yağ asidi bileşimleri (Tablo - 2) de verilmiştir. Standardların ince tabaka kromatografisi ile ayrılan trigliserid spotları (Şekil - 1) de görülmektedir.

SONUÇ VE TARTIŞMA :

Zeytin yağının yağ asitleri bileşimi incelendiğinde % 3,5 - 20 linoleik asit ve % 56 - 83 oleik asit ihtiva ettiği görülmektedir. Ülkemiz zeytin yağlarında ise çeşitli bölgelerden alınan örneklerde linoleik asitin % 3,59 - 19,39, oleik asitin % 62,65 - 77,91 arasında değiştiği gözlenmiştir (3).

TABLO 1 — Zeytin yağı ve Ayçiçek yağının kırılma indisi, iyot indisi değerleri ve yağ asidi bileşimleri (6), (7), (8) :

| | Zeytin yağı
(20°C) | Ayçiçek Yağı
(40°C) |
|---------------------------------|-----------------------|------------------------|
| Kırılma indisi | 1,4677-1,4700 | 1,467-1,469 |
| İyot İndisi (Wijs) | 78-88 | 110-143 |
| Yağ Asitleri (% Ağırlık) | | |
| C14 : 0 Miristik Asit | <0,05 | <0,5 |
| C16 : 0 Palmitik Asit | 7,5-20 | 3,0-10,0 |
| C16 : 1 Palmitoleik Asit | 0,3-3,5 | <1,0 |
| C18 : 0 Stearik Asit | 0,5-3,5 | 1,0-10,0 |
| C18 : 1 Oleik Asit | 56-83 | 14,0-65,0 |
| C18 : Linoleik Asit | 3,5-20 | 20,0-75,0 |
| C18 : 3 Linolenik Asit | <1,5 | <0,7 |
| C20 : 0 Arşidik Asit | eser | <1,5 |
| C20 : 1 Eikosenoik Asit | eser | <0,5 |
| C22 : 0 Behenik Asit | eser | <1,0 |
| C22 : 0 Erusik Asit | — | <0,5 |
| C24 : 0 Lignoserik Asit | eser | <0,5 |

SENELT, BOZKURT : ZEYTİN YAĞINA KATILAN AYÇİÇEK
YAĞININ TESBİTİ

Travia'ya göre (9), oleik asidin doğal halde hayvansal ve bitkisel yağlarda oldukça yüksek oranlarda bulunması bizi bu yağ asidinin esansiyel bir yağ asidi olmamakla beraber insan organizması için fonksiyonel bir anlamı ve belirli bir amacı olduğu sonucuna götürmektedir. Ayrıca 9 pozisyonunda bulunan çift bağ nedeniyle oleik asit, bitki yapısında linoleik aside dönüşebilmektedir.

Yapılan çeşitli çalışmalara göre yetişkin bir insanın linoleik asit ihtiyacı lipid kalorilerinin % 8-10'u kadardır ki bu günde 6-7 grama eşdeğerdir (10). Zeytin yağı ortalama % 10 linoleik asit ihtiva ettiğinden bu optimum değere uygundur. Yapılan hayvan deneylerinde, artan miktarlarda linoleik asit verilen deney hayvanlarında belirli bir orandan sonra kanda linoleik asit miktarının artmadığı, bu yağ asidinin fazlasının kalori kaynağı olarak kullanıldığı gözlenmiştir (11). Ayrıca esansiyel yağ asitlerinin gerekenden fazla alınmasının toksik etkileri de gözlenmiştir. Bu tür yağ asitlerinin ihtiyacı aşan miktarlarda alınması çocuklarda akut anemiye neden olmakta, zararlı etkileri yetişkinlerde de görülmektedir. Özellikle E vitamini yeterli oranda alınmadığında bu etkiler daha belirgin olmaktadır (1).

TABLO 2 — Ayçiçek yağı, Zeytin yağı ve karışımlarının analiz sonuçları :

| | Ayçiçek Yağı | Zeytin Yağı | % 0.5 A/Z | % 1.0 A/Z | % 5.0 A/Z | % 10 A/Z | % 20 A/Z |
|-----------------------------|--------------|-------------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|
| Kırılma İnd. (20°C) | 1,4758 | 1,4691 | 1,4691 | 1,4692 | 1,4693 | 1,4699 | 1,4704 |
| İyot İndisi | 123,58 | 79,64 | 81,73 | 83,88 | 85,32 | 87,31 | 91,07 |
| Yağ Asitleri (% Ağ.) | | | | | | | |
| C18: 0 Palmitik A. | 8,0 | 14,99 | 14,87 | 14,62 | 13,21 | 12,40 | 12,34 |
| C16: 1 Palmitoleik A. | — | 0,82 | 0,85 | 0,89 | 0,78 | 0,67 | 0,84 |
| C18: 0 Stearik A. | 3,2 | 2,14 | 2,13 | 2,14 | 2,33 | 2,53 | 2,74 |
| C18: 1 Oleik A. | 28,0 | 72,98 | 72,85 | 72,73 | 72,02 | 70,90 | 65,14 |
| C18: 2 Linoleik A. | 60,9 | 9,06 | 9,30 | 9,63 | 11,66 | 13,50 | 19,15 |
| C18: 3 Linolenik A. | — | eser | eser | eser | eser | eser | eser |
| C20: 0 Araşidik A. | — | eser | eser | eser | eser | eser | eser |

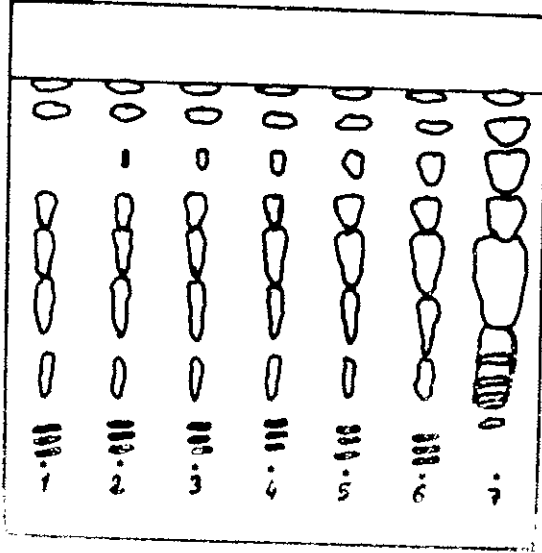
Poli-unsature yağ asitlerinin fazlası metabolizmada serbest radikaller oluşturur ve biyolojik oksidasyon ile meydana gelen peroksidler, alınan E vitamini yetersiz olduğunda organlarda tehlikeli bozulmalara neden olur (12). Poli-unsature yağ asitleri

ŞENELT, BOZKURT : ZEYTİN YAĞINA KATILAN AYÇİÇEK
YAĞININ TESBİTİ

cranları farklı yağlarla beslenen farelerde en yüksek ölüm oranı, doymamış yağ asitleri en fazla olan yağlarda gözlenmiştir.

Bu çalışmalar zeytinyağının biyolojik değerinin diğer bitkisel yağlardan daha üstün olduğunu göstermektedir. György'ye göre anne sütü yağının bileşenleri zeytin yağına benzemektedir ki bu da zeytin yağının yağ asitleri bileşiminin iyi dengelenmiş olduğunu doğrulamaktadır (1).

(Tablo - 2) de verilen saf zeytin yağı ve artan miktarlarda ayçiçek yağı katılmış zeytin yağı standartlarının indis değerleri ile yağ asidi bileşimleri incelendiğinde, % 20 oranında ayçiçek yağı ihtiva eden karışımın dahi yağ asitleri miktarlarının saf zeytin yağı için verilen değerlere uygun bulunduğu, indis değerlerinin ise sadece bu karışımında literatür değerlerinden fazla olduğu görülmektedir. Bu durumda zeytin yağında % 20'nin altındaki karışıklıkların saptanması için bu analiz yöntemlerinin uygulanamayacağı görülmektedir.



Şekil 1 — : Zeytin yağı, Ayçiçek yağı ve karışımlarının ince tabaka kromatografisi plakası üzerinde ayrılan trigliserid spotları.

Adsorban : Kieselguhr G

Solvent : Aseton - Asetonitril (7 : 4)

Emprenye Maddesi : Parafin Likit

ŞENELT, BOZKURT : ZEYTİN YAĞINA KATILAN AYÇİÇEK
YAĞININ TESBİTİ

Front Mesafesi : 14 cm.

Renklendirme Çözeltilisi : % 5 Fosofmolibdik Asit (alkolde)

Developman Sayısı : 3

Spotlar : 1 — Zeytin yağı, 2 — % 0,5 ayçiçek yağı - zeytin yağı karışımı, 3 — % 1,0 ayçiçek yağı - zeytin yağı, 4 — % 5,0 ayçiçek yağı - zeytin yağı, 5 — % 10,0 ayçiçek yağı - zeytin yağı, 6 — % 20,0 ayçiçek yağı - zeytin yağı karışımı, 7 — Ayçiçek yağı.

Çalışmada kullanılan standartların ince tabaka kromatografisi ile ayrılan trigliserid spotları (Şekil - 1) de verilmiştir. Bu yöntemle zeytin yağına katılan % 0,5 oranındaki ayçiçek yağı dahi teşhis edilebilmiş olup metodun uygulandığı zeytin yağı numunelerinden karışık olanlarda karışıklık oranı için semi - kantitatif bir değer vermek mümkün olmuştur.

**A STUDY ON THE DETECTION OF SUNFLOWERSEED OIL IN
OLIVE OIL BY THIN LAYER CHROMATOGRAPHY**

Serpil ŞENELT

Dr. Mehmet BOZKURT

S U M M A R Y

Olive oil has been known to man for the last 6000 years. It was used by the Ancient Egyptians, afterwards it gradually spread throughout the Mediterranean countries where it was considered an efficient remedy for many ailments. Recent studies have shown its protective and therapeutical effects in various cases such as cardiovascular upsets, gastric and duodenal ulcers and certain types of dyspepsia suffered by babies and children.

Olive oil is the most easily digested of all natural fats. György has given an average value of 93.4 % for the absorption of olive oil which is about the same as that of human milk fat. On the other hand the average percentage of absorption is 91.2 % for soybean oil and 50.0 % for butter. Bucko and his friends have studied the physical and chemical changes of heated fats and have concluded that olive oil has the greatest resistance to heating and the thermal polymer formation is lower than the other fats. This is due to the amount of poly - unsaturated fatty acids present in the oil. Linoleic acid which is an essential fatty acid must be

supplied daily to the human system, but this must not exceed the physiological doses. Various studies on the subject have led to a conclusion that an adult's linoleic acid requirement ranges from 8 to 16 % of the lipidic calories, equivalent to 6-7 grams per day. As olive oil contains on an average 10 % linoleic acid, it is seen that this is the optimum amount for man. Studies have shown that the excess of linoleic acid is consumed as a caloric source. Furthermore, the amounts exceeding requirements may be toxic as in the case of children given a high amount of of this fatty acid leading to an acute form of anemia. The excess of the poly-unsaturated fatty acids is not only prejudicial to the infant, but can also harm the adult. The excess, when metabolized, manage to form free radicals leading to biological oxidation with formation of peroxides which, if insufficient vitamin E is taken, cause dangerous deterioration of the organs.

Olive oil not only contains about 10 % of the essential fatty acid, but also up to 83 % of oleic acid which is present in large amounts in all natural fats whether of animal or vegetable origin. This leads us to conclude that although it is not an essential fatty acid, its presence probably has a functional significance and a definite purpose where the human system is concerned. Furthermore, as oleic acid has a double bond in position 9, it can convert itself within the plant into linoleic acid.

It was explained by György that the contents of human milk are similar to that of olive oil. This resemblance confirms that the acidic composition of olive oil is perfectly well balanced.

It is important to detect the adulteration of olive oil, because of its biological value. The fatty acid composition, refractive index and iodine index values of the oil given in (Table-1) are greatly influenced by the climatic conditions. The determination of these values is not always suitable to detect foreign fats in olive oil.

This study was made to detect small amounts of sunflowerseed oil in olive oil. The method used is thin layer chromatographic separation of triglycerides on plates coated with liquid paraffin treated with activated charcoal. The plates with the samples applied on were developed three times in acetone.

ŞENELT, BOZKURT : ZEYTİN YAĞINA KATILAN AYÇİÇEK
YAĞININ TESBİTİ

acetonitrile (7 : 4), the front being 14 cm. The plate was dried with nitrogen gas after each development. 5 % phosphomolybdic acid in ethanol was used for visualizing the spots after drying at 100°C for 30 minutes and afterwards it was dried for a further 10 minutes at 120°C. The comparison of the triglyceride spots of the samples with the standard mixtures showed that 0,5 % of sunflowerseed oil can be detected in olive oil with this method. This is an advantage of the method, because using the fatty acid composition, refractive index and iodine index values we can only detect 20 % and more of the foreign fat in olive oil. (Table - 2).

KAYNAKLAR

- 1 — György, P., Recent Development on the Nutritional Role of Fats, International Congress on the Biological Value of Olive Oil, 72, (1969) Lucca.
- 2 — Bucko, A., Simco, V., Ondreicka, R., Babala, J., Les Modifications Chimiques et Physiques et L'influence Biologique des Graisses Alimentaires Traitees par Chauffage, Ibid., 97.
- 3 — Pala, A., Ülkemiz Zeytin Yağlarının Vasıfları, Zeytinyağı ve Yemeklik Zeytin Semineri Tebliği, 1970, İzmir.
- 4 — Bozkurt, M., Şenelt, S., Akşehirli, M., Kolza Yağının İnce Tabaka Kromatografisi Analiz Metodu ile Tanınması, Türk Hij. Den. Biyol. Derg. 39 (1) 56 (1982).
- 5 — Şenelt, S., Yağların Tanınmasında Yağ Asitlerinin Gaz Kromatografisi ile Ayrılması Yöntemi, Türk Hij. Den. Biyol. Derg. 37 (3) 266 (1978).
- 6 — Yemeklik Zeytin Yağı, Türk Standardları, T.S. 341, birinci baskı, (1982) TSE, Ankara.
- 7 — Yemeklik Ayçiçeği Yağı, Türk Standardları, T.S. 886, birinci baskı, 1970, TSE, Ankara.
- 8 — Fatty Acid Composition of Fats and Oils, Codex Alimentarius Commission, FAO/WHO, Alinorin 79/17, Appendix XI, 1979, Rome.
- 9 — Travia, L., La Partecipazione dell'acido oleico nella composizione dei grassi alimentari, International Congress on the Biological Value of Olive Oil, 34, (1969) Lucca.
- 10 — Zöllner, N., Der Linolsäurebedarf des Erwachsenen Menschen, Ibid., 28.
- 11 — Turchetto, E., Martinelli, M., Formiggini, E., Lipidi Dietetici ed Omeostasi Biochimica Tessutale, Ibid., 48.
- 12 — Harman, D., Free Radical Theory of Aging: Effect of dietary fat on Mortality Rate, Ibid., 190.

DEĞİŞİK VIRUSLARIN DEĞİŞİK DOKU KÜLTÜRLERİNDE ÜREME ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Dr. Mehmet SAĞLAM (*)

Dr. Edip GÜMRÜKÇÜ (**)

Dr. Sabri GÜNGÖR (***)

Vet. Hekim Ömer KOCABEYOĞLU (****)

Vet. Hekim Ekrem YILMAZ (*****)

Ö Z E T

HeLa, Hep-2, Vero, RK-13, MDBK ve BHK-21 devamlı doku kültürlerinde; Poliovirus (tip 1, 2, 3), Coxackie virus (tip B2, B3), Herpes simplex virusu (tip 1, 2), Kabakulak virusu, Kızamık virusu, Parainfluenza virusu (tip 2, 3) ve Vaccinia virusunun üreme özelliklerini inceledik.

Yaptığımız bu çalışmada HeLa ve Vero doku kültürlerinin, kullandığımız tüm virüslere duyarlı olduğunu; Vero doku kültürünün HeLa doku kültüründen daha dayanıklı bulunduğunu, RK-13 doku kültürünün ise virus duyarlılığının az olmasına karşılık, dayanıklı bir doku kültürü olduğunu saptadık. Hep-2 doku kültürünün kullandığımız virüslerin çoğuna duyarlı ancak dayanıksız olduğunu; MDBK doku kültürünün virus duyarlılığının az olmasına karşılık, dayanıklılığının HeLa, Hep-2 ve BHK-21 doku kültürlerinden fazla, Vero ve RK-13 doku kültürlerinden az olduğunu gördük.

Sonuç olarak, bu virüslerle yapılacak çalışmalarda en uygun devamlı doku kültürünün Vero doku kültürü olacağı kansındayız.

GİRİŞ :

Klinikte karşılaştığımız enfeksiyon hastalıklarının çoğu viral etiyojilidir. Virüslerin neden olduğu enfeksiyonların kesin tanısı için etken olan virüsün enfekte kişilerden izole edilmesi,

- (*) Gülhane As. Tıp Fak. Mikrobiyoloji ve Kl. Mik. ABD Başkanı
(**) Gülhane As. Tıp Fak. Mikrobiyoloji ve Kl. Mik. ABD Profesörü
(***) Gülhane As. Tıp Fak. Mikrobiyoloji ve Kl. Mik. ABD Doçenti
(****) Gülhane As. Tıp Fak. Mikrobiyoloji ve Kl. Mik. ABD Uzmanı
(*****) Gülhane Asó Tıp Fak. Mikrobiyoloji ve Kl. Mik. ABD Uzmanı

ya da bu kişilerden bir tanesi hastalığın başlangıcında, diğeri bundan iki veya üç hafta sonra alınacak iki serum örneğinde, bilinen virus antijenine karşı oluşan antikor titresinde dört kat fazla olmamak üzere bir artışın gösterilmesi gerekir.

Gerek klinik örneklerden virus izolasyonu, gerekse bilinen virus antijenlerinin hazırlanması için virusa duyarlı canlı ortamların kullanılması gerekir ki, bunların en başta geleni de doku kültürleridir.

Her virusun her doku kültüründe üremediği gerçeğinden hareket edersek, virus epidemilerinde etken olan virusun izolasyonu için, muhtemel virusa duyarlı doku kültürünün kullanılması zorunluluğu ortaya çıkar. Öte yandan virus antijenlerinin hazırlanmasında da üretilecek virusa duyarlı doku kültürünü seçmek gereklidir.

Yaptığımız bu çalışmada, değişik virusların çeşitli devamlı doku kültürlerinde üreme özelliklerini inceledik. Ulaştığımız sonuçların bu viruslarla oluşacak enfeksiyonlarda etken olan virusun izolasyonunda ve bu viruslarla antijen hazırlanması çalışmalarında yararlı olacağı kanısındayız.

GEREÇ VE YÖNTEM :

Çalışmamızda kullandığımız doku kültürleri Tablo - 1'de toplu halde görülmektedir.

TABLO 1 — Çalışmamızda kullandığımız doku kültürleri ve elde edildikleri yerler :

| Doku Kültürünün Cinsi | Doku Kültürünün Kaynağı |
|-----------------------|--|
| HeLa (Epitheloid) | Halen Lamar isimli kadının Cervix uteri karsinomundan |
| Hep-2 () | Human Epithel Pharyngeal (insan farinks karsinomundan) |
| Vero () | Afrika yeşil maymun böbreğinden |
| RK-13 () | Rabbit Kidney (tavşan böbrek epiteli). |
| MDBK () | Madin Darby Bovin Kidney (sığır böbrek epiteli) |
| BHK-21 (Fibroblast) | Baby Hamster Kidney (yavru hamster böbreği). |

Bu doku kültürlerinde; Kabakulak (Enders); Kızamık (Edmonston); Herpes simplex virusu tip-1 (Mayo 1814) ve tip-2;

Parainfluenza tip-2 (Green); Parainfluenza tip-3 (HA-1); Poliomyelitis virusu tip-1, 2, 3; Coxackie-B tip 2, 3; adenovirus tip-1 ve Vaccinia viruslarının üreme özelliklerini inceledik.

Çalışmalarımızda 250 cc. hacminde (Kimax) vidalı kapaklı doku kültürü şişeleri kullanılmıştır. Gerek doku kültürü şişeleri, gerekse diğer cam malzemenin temizliğine gereken önem verilerek, sterilizasyon kurallarına son derece bağlı kalınmıştır. Zira bu hususlar doku kültürü tekniğinde uyulması zorunlu koşulların başında yer alırlar (4, 11, 23).

Doku kültürlerinde kullandığımız besiyerleri ve eriyikler :

(1) Phosphate buffered saline (PBS), PH = 7.5 :

| | |
|--|----------|
| NaCl | 800 mg. |
| KCl | 200 mg. |
| Na ₂ HPO ₄ | 910 mg. |
| KH ₂ PO ₄ | 120 mg. |
| Bidistile su | 1000 ml. |

300 ml. bidistile suda tuzlar iyice eritilip, bidistile su ile hacim 1000 ml. ye tamamlandı. 120°C da 30 dakika sterilize edildikten sonra buzdolabında saklandı. PBS, dokuların yıkanmasında ve tripsin solüsyonu hazırlanmasında kullanıldı (4, 11).

(2) Tripsin (PBS-T) :

2.5 gr. toz tripsin, 1000 ml. PBS (PH = 7.5) içinde 37°C da çalkalanarak eritildi. Filtrasyonla sterilize edilip, 50'şer ml. miktarında vidalı kapaklı şişelere konuldu ve -20°C da dipfrizde saklandı. PBS-T kullanılacağı zaman 37°C lik benmaride ısıtıldı ve ılık olarak doku kültürlerinin pasaj amacı ile çözdürülmesinde kullanıldı (4, 11).

(3) Eagle MEM besiyeri (Bio-Mérieux) :

48.5 gr. lık poşetlerde toz halinde bulunan Eagle MEM besiyerini çalışmalarımız boyunca kullandık. 9.7 gr. toz besiyerinden alınarak 1000 ml. bidistile suda eritildi ve filtrasyonla sterilize edilerek 4°C de saklandı. Kullanılacağı zaman antibiyotik ve dana serumu ilâve edilip, % 4.4 NaHCO₃ eriyiği ile PH'ı 7.4'e ayarlandı. Bu besiyerini doku kültürlerinin üretilmesinde ve idame ettirilmesinde kullandık (4, 11, 29).

(4) % 4.4 Sodyum bikarbonat eriyiği :

22 gr. NaHCO₃, 500 ml. bidistile suda eritilip, filtrasyon-
la sterilize edildikten sonra 50 ml.lik şişelere dağıtıldı ve 4°C de
saklandı. Eriyik besiyerlerinin tamponlanmasında kullanıldı (3,
4, 11).

(5) Antibiyotik solüsyonu :

| | |
|----------------------------------|--------------|
| Penicillin-G (sodyum tuzu) | 1.000.000 U. |
| Streptomycin | 1. gr. |
| Kanamycine | 1 gr. |
| Steril bidistile su | 100 ml. |

Her bir antibiyotik 5 ml. distile suda eritildikten sonra 100
ml.ye tamamlandı, 10'ar ml.lik steril şişelere dağıtılarak —20°C de
saklandı.

(6) Serum : Et ve Balık Kurumunda kesilen sağlıklı danala-
rın kanları cam silindirlere köpürtülmeden alındı ve oda ısısında
3 saat bekletilerek pıhtılaşmaları sağlandı. Pıhtı cam yüzeyinden
bir bagete ayrıldı ve serumun ayrılması için 4°C de bir gece bek-
letildi. 3000 rpm.de 20 dakika santrifüje edilerek elde edilen se-
rum filtrasyonla sterilize edildi ve 100 ml.lik şişelerde —20°C de
saklandı. Kullanılacağı zaman 56°C lik benmaride 30 dakika
inaktive edildi ve doku kültürlerine toksik etki yapmadığı sap-
tandıktan sonra besiyerine istenilen oranda karıştırılarak kulla-
nıldı (3, 4, 8, 23).

Doku kültürlerinin şişelere pasajı : Çalışmalarımızda kulları-
dığımız HeLa, Hep-2, Vero, RK-13 ve MDBK doku kültürlerinin
çoğaltılma ve idamesinde Eagle MEM besiyerini kullandık ve
olumlu sonuç elde ettik. Kullandığımız bütün solüsyonların, 2
gün süre ile 37°C lık etüvde bekletilerek steril olduğunu önceden
saptadığımız kanlı agar plaklarına ekim yaparak kontaminasyon
kontrollerini yaptık.

Yöntem :

a. Tek katlı doku tabakası oluşmuş şişedeki besiyerin dök-
tük ve ılık PBS ile dokuyu yıkadık.

b. Doku üzerini kaplayacak kadar ılık PBS-T (5 ml) koy-

DOKU KÜLTÜRLERİNDE ÜREME ÖZELLİKLERİ

SAĞLAM, GUMRUKÇU, GUNGOR, KOCABEYOĞLU : VIRUSLARIN DEĞİŞİK
NİHAZİNE NİHAZİNE NİHAZİNE NİHAZİNE NİHAZİNE NİHAZİNE NİHAZİNE NİHAZİNE NİHAZİNE NİHAZİNE

DOKU KÜLTÜRLERİNDE ÜREME ÖZELLİKLERİ

duk ve 1 dakika doku üzerinde beklettikten sonra şişeyi ters çevirip 37°C lik etüvde 5-10 dakika bıraktık.

c. Hücreler cam yüzeyinden ayrılmaya başlayınca PBS-T yi hücreleri bozmadan döktük. Hücre tabakası üzerine 5 ml. geliştirme besiyeri koyduk ve pipetleme işlemi ile hücre kümelerini olabildiği ölçüde parçaladık (3, 4, 11).

d. Hücre süspansiyonunu eşit olarak iki şişeye dağıttık ve üzerlerine 18'er ml. geliştirme besiyeri koyduk.

e. Şişelerin üzerine doku kültürünün ismi, pasaj tarihi ve kaçınıcı pasaj olduğunu yazarak, 37°C lik doku kültürü etüvünde inkübasyona bıraktık. 1 gün sonra doku kültürü mikroskopunda yapılan incelemede ölü ve besiyerinde yüzen hücreler bulunan şişelerin besiyerini değiştirdik ve rengi sararan şişelerin de pH'sını % 4.4 lük NaHCO₃ ile ayarladık.

f. Tek katlı tabaka oluşan doku kültürlerini besiyerini % 1 serumlu idame besiyeri ile değiştirdik. Bu şekilde idame besiyerine alınmış doku kültürlerini virus üretiminde kullandık, ya da 4 - 5 gün sonra yeniden pasajladık.

Geliştirme ve idame doku kültürü besiyerlerini aşağıdaki şekilde hazırladık :

(1) Eagle MEM geliştirme besiyeri :

| | |
|------------------------------------|--------|
| Eagle MEM | 87 ml. |
| Dana serumu | 10 ml. |
| NaHCO ₃ % 4.4 lük | 4 ml. |
| Antibiyotik solüsyonu | 1 ml. |

(2) Eagle MEM idame besiyeri :

| | |
|-----------------------------|--------|
| Eagle MEM | 94 ml. |
| Dana serumu | 1 ml. |
| NaHCO % 4.4 lük | 1 ml. |
| Antibiyotik solüsyonu | 1 ml. |

Doku kültürlerinin pasajında bir şişeden aynı büyüklükte iki şişeye pasaj yaptık.

Doku kültürlerinde virusların üretilmesi :

Çalışmamızda kullandığımız Poliomyelitis virusu tip-1, 2, 3, Coxackie-B tip 2-3, Herpes simplex tip 1-2, Adenovirus tip-1, Kabakulak, parainfluenza virusu tip 2-3 ve vaccinia viruslarının Vero doku kültüründe seri halde ardarda üzer pasajını yaptık, üreme ve CPE (sitopatik etki) lerini inceledik.

Her virusun üçüncü pasajını -26°C da peşpeşe üç defa dondurup çözdükten sonra 2000 rpm'de 5 dakika santrifüje ederek doku kültürü hücrelerini çöktürdük. Üstteki sıvıyı stok virus olarak çalışmalarımızda kullandık. Her doku kültürüne stok virustan 1 ml. miktarında ekim yaptık. Virus üremesini değerlendirirken CPE'yi esas aldık.

Yöntem :

a. Virus ekilecek doku kültürlerinin mikroskopik muayenelerini yaparak, hücrelerin bozuk ve kontamine olmadığını, cam yüzeyini tamamen kapladıklarını saptadık.

b. Şişedeki besiyerini döktükten sonra PBS ile doku yüzeyini 1 defa yıkadık. Şişe üzerine ekilecek virusu ve ekim tarihini yazdık. Her şişeye stok virustan 1'er ml. ekim yaptık.

c. Virus ekimi yapılmış doku kültürlerini 37°C lik etüvde 1 saat bekleterek virusların hücrelere adsorbe olmalarını sağladık. Her 15 dakikada 1 defa şişeleri salladık ve viruslu sıvıyı tüm doku yüzeyine temas ettirdik.

d. Şişeleri etüvden aldık, üzerlerine % 1 serumlu ılık Eagle idame besiyeri koyarak etüvde inkübasyona bıraktık. Virus ekilmiş doku kültürlerini hergün doku kültürü mikroskopunda inceledik ve CPE'yi araştırdık.

e. Geç üreyen viruslarda doku kültürünün dejenere olmasını önlemek için, beş günde bir besiyerini değiştirdik. Günlük kontrollerde besiyeri rengi sararan şişelerin PH'sını % 4.4'lük sodyum bikarbonat eriyiği ile ayarladık.

BULGULAR :

Çalışmalarımızda kullandığımız HeLa, Hep-2, Vero, RK-13,

SAĞLAM, GUMRUKÇU, GÜNGÖR, KOCABEYOĞLU : VİRUSLARIN DEĞİŞİK
DOKU KÜLTÜRLERİNDE ÜREME ÖZELLİKLERİ

MDBK ve BHK-21 doku kültürlerinde üretilen virusların CPE'leri TABLO - II de, virus ekilmemiş normal doku kültürleri görünüm-leri ise Şekil - 1, 2, 3, 4, 5 ve 6 da görülmektedir.

TABLO II — Çeşitli virusların değişik doku kültürlerindeki CPE'leri.

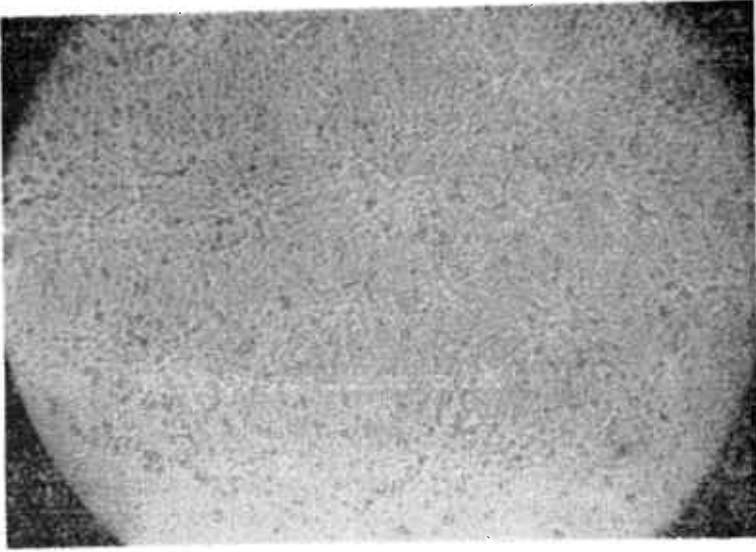
| VİRUS | HeLa | Hep-2 | Vero | RK-13 | MDBK | BHK-21 |
|----------------------|------|-------|------|-------|------|--------|
| Polio tip-1 | ++++ | ++++ | ++++ | — | — | — |
| Polio tip-2 | ++++ | ++++ | ++++ | — | — | — |
| Polio tip-3 | ++++ | ++++ | ++++ | — | — | — |
| Coxackie B tip-2 | ++++ | ++++ | ++++ | — | — | + |
| Coxackie B tip-3 | ++++ | ++++ | ++++ | — | — | + |
| Adenovirus tip-1 | ++++ | ++++ | +++ | — | +++ | — |
| Herpes simplex tip-1 | +++ | ++++ | ++++ | ++++ | +++ | +++ |
| Herpes simplex tip-2 | +++ | ++++ | ++++ | — | +++ | — |
| Kabakulak | ++ | — | ++++ | — | — | +++ |
| Kızamık | + | — | ++++ | +++ | — | — |
| Parainfluenza tip-2 | ++++ | — | +++ | — | — | +++ |
| Parainfluenza tip-3 | ++++ | +++ | +++ | ++ | +++ | +++ |
| Vaccinia | ++++ | +++ | +++ | +++ | +++ | +++ |

Açıklama: +++++ = % 100 CPE, +++ = + 75 CPE, ++ = % 50 CPE
+ = % 25 CPE, — = CPE oluşmadığını göstermektedir.

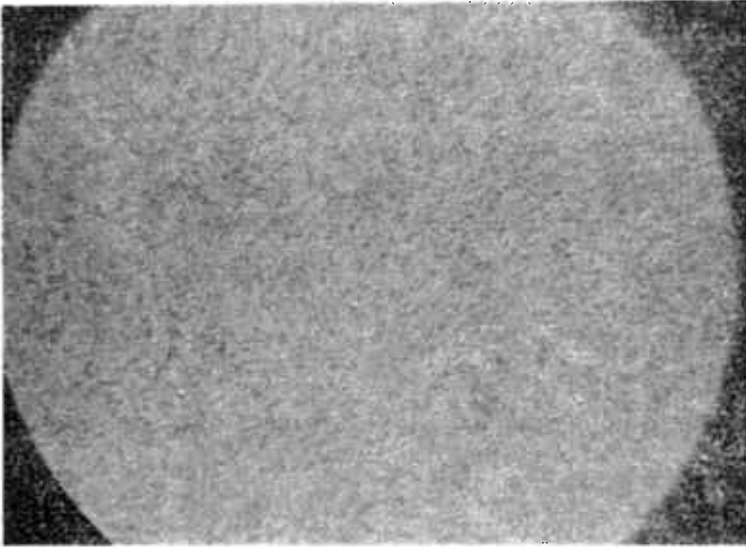
Poliovirus'u nher üç tipi de HeLa, Hep-2 ve Vero doku kültürlerinde iyi bir üreme göstermekte olup, 18 saatte % 50olarak saptanan CPE, 24 saatte % 100'e ulaşmaktadır (Şekil - 7). Bu virusları 5 gün beklettiğimiz halde RK - 13, MDBK ve BHK - 21 doku kültürlerinde üreme ve CPE saptayamadık.

Coxackie B tip - 2 ve tip - 3 virusları; HeLa, Hep-2 ve Vero doku kültürlerinde birinci gün % 50 CPE ve ikinci günde % 100 CPE oluşturdu (Şekil - 8). RK-13 ve MDBK doku kültürlerinde ise üreme ve CPE görülmedi.

Adenovirus tip-1; HeLa, Hep-2 doku kültürlerinde iyi bir üre- me gösterdi (Şekil-9). Birinci gün % 50, ikinci gün % 100 CPE gözlemlendi. Vero ve MDBK doku kültürlerinde adenovirusun üre- me- si daha yavaş gelişti ve ikinci gündeki CPE, % 75'e ulaştı. RK-13 ve BHK-21 doku kültürlerinde ise, beş gün bekletildiği halde üre- me ve CPE saptayamadık.

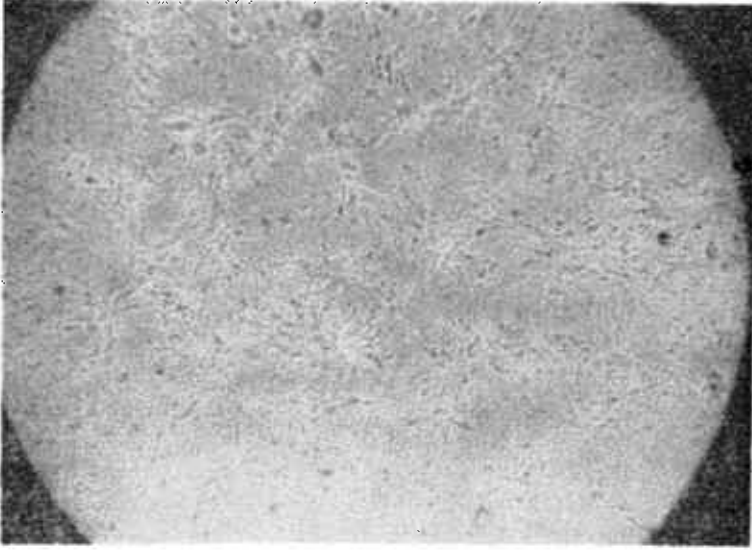


Şekil 1 — Virus ekilmemiş HeLa doku kültürü

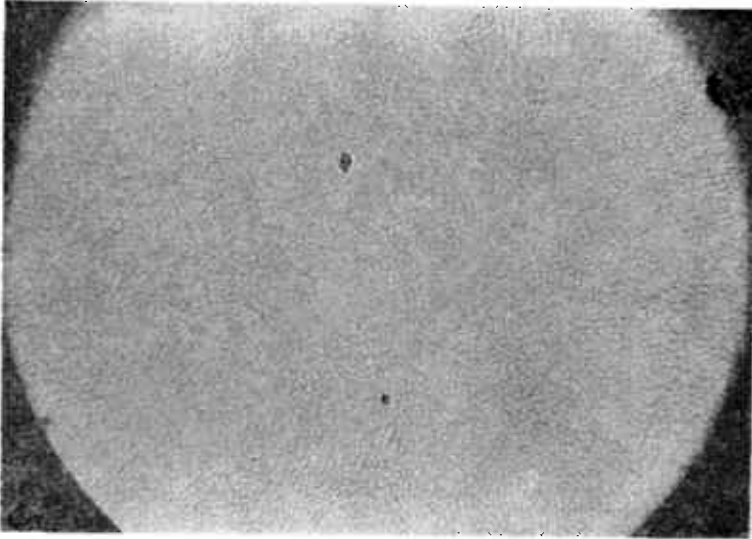


Şekil 2 — Virus ekilmemiş Hep-2 doku kültürü

SAĞLAM, GÜMRÜKÇÜ, GUNGOR, KOCABEYOĞLU : VİRUSLARIN DEĞİŞİK
DOKU KÜLTÜRLERİNDE ÜREME ÖZELLİKLERİ

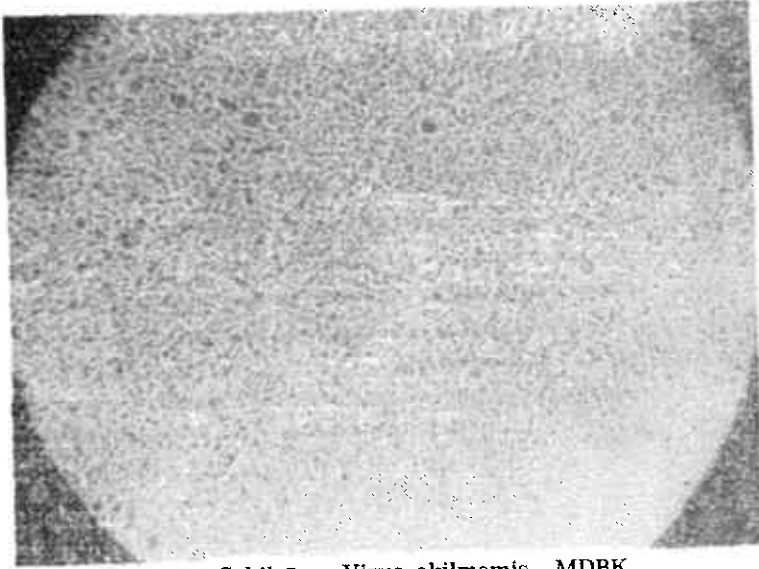


Şekil 3 — Virus ekilmemiş Vero
doku kültürü

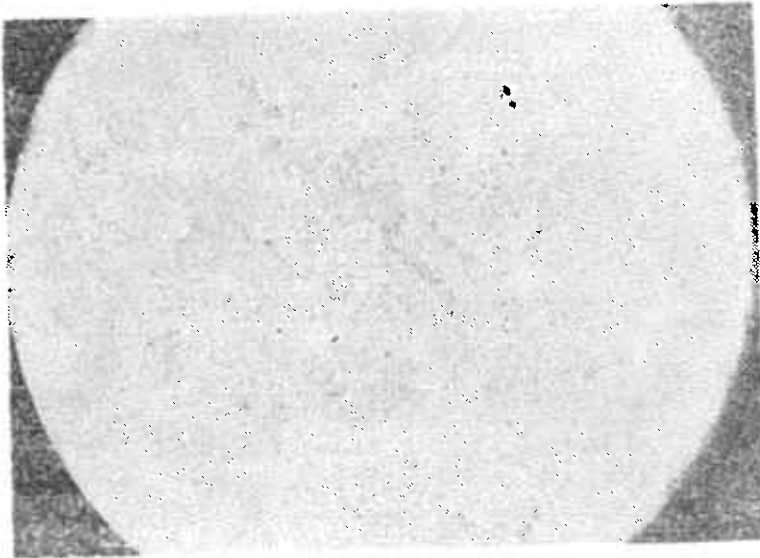


Şekil 4 — Virus ekilmemiş RK-13
doku kültürü

SAĞLAM, GÜMRÜKÇÜ, GUNGOR, KOCABEYOĞLU : VİRUSLARIN DEĞİŞİK
DOKU KÜLTÜRLERİNDE ÜREME ÖZELLİKLERİ

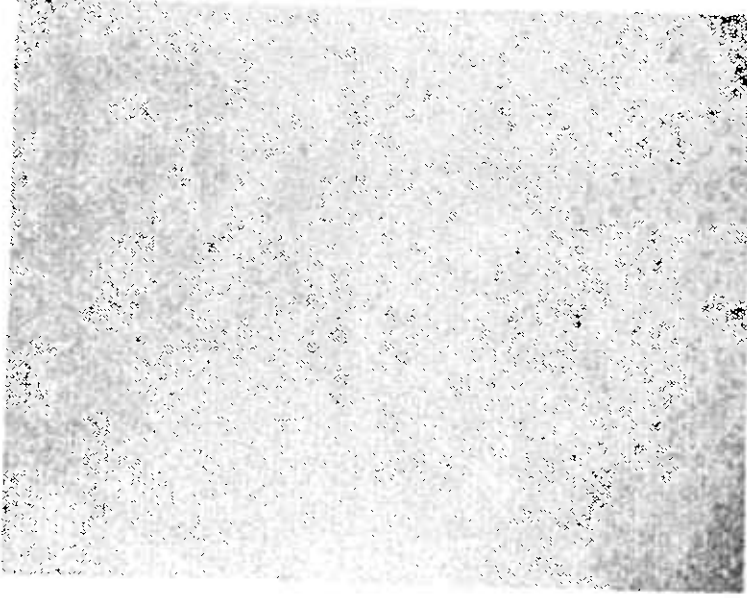


Şekil 5 — Virus ekilmemiş MDBK
doku kültürü

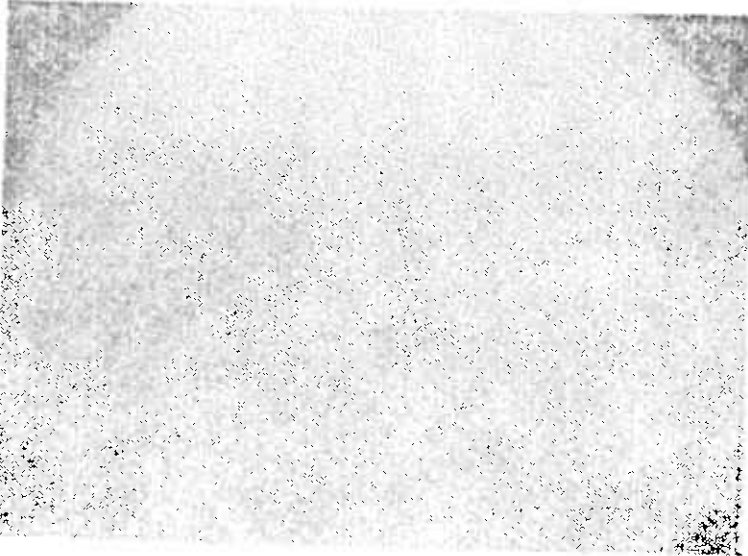


Şekil 6 — Virus ekilmemiş BHK-21
doku kültürü

SAĞLAM, GUMRUKÇU, GUNGOR, KOCABEYOĞLU : VİRUSLARIN DEĞİŞİK
DOKU KÜLTÜRLERİNDE ÜREME ÖZELLİKLERİ

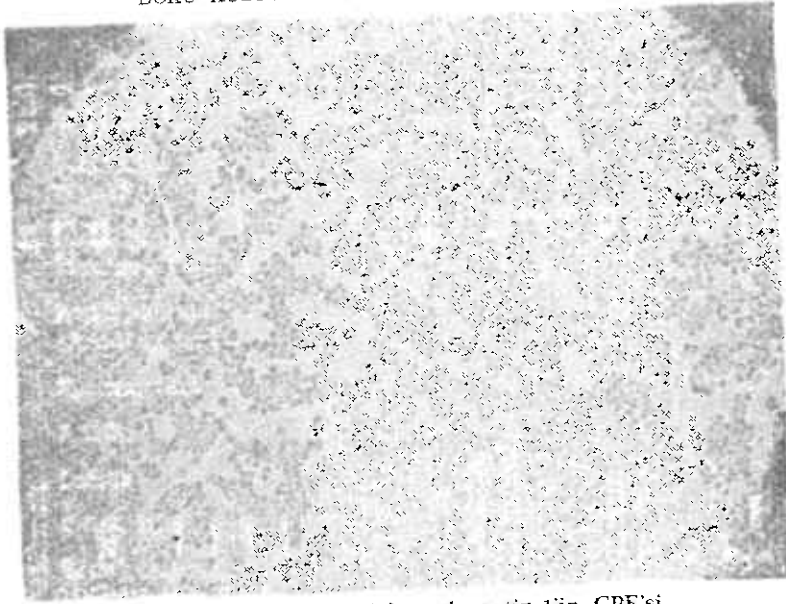


Şekil 7 — Vero doku kültüründe Poliovirus tip-III'ün CPE'si.



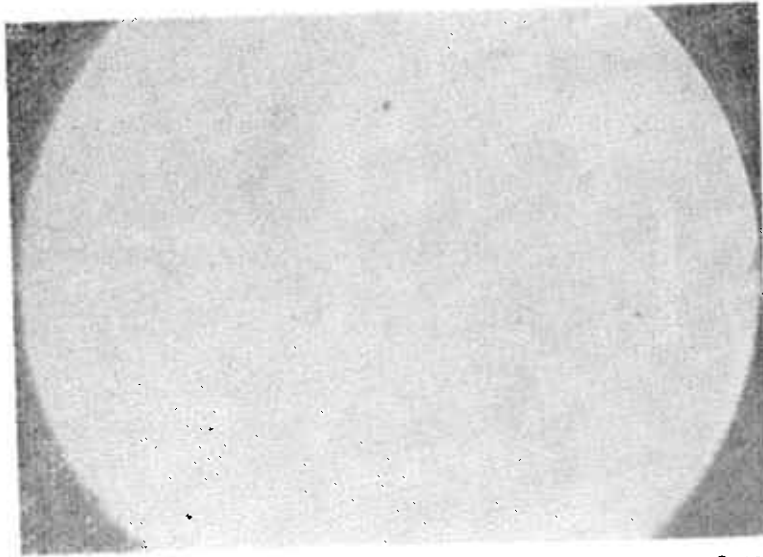
Şekil 8 — HeLa doku kültüründe Coxsackie-B tip-3 virusunun CPE'si.

SAGLAM, GÜMBÜKÇÜ, GÜNGÖR, KOCABEYOĞLU : VIRUSLARIN DEĞİŞİK
DOKU KÜLTÜRLERİNDE ÜREME ÖZELLİKLERİ



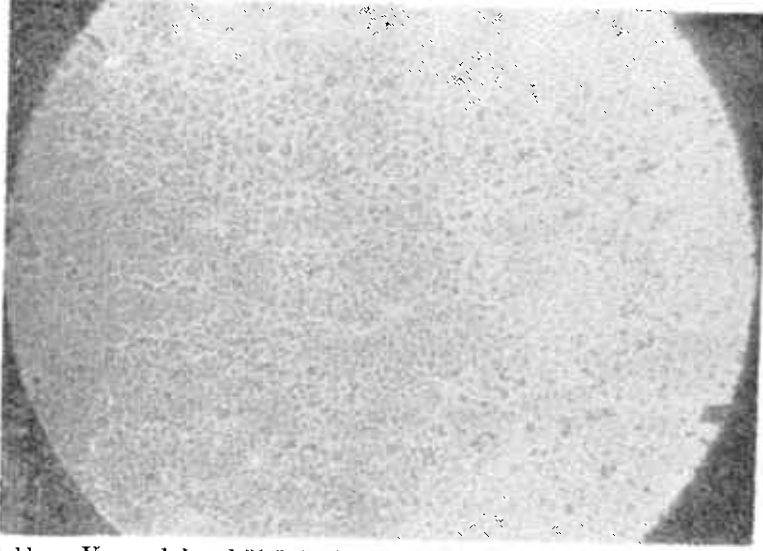
Şekil 9 — Hep-2 doku kültüründe Adenovirus tip-1'in CPE'si

Herpes simplex tip-1 virüsü, bütün doku kültürlerinde iyi bir üreme gösterdi ve CPE oluşturdu. Hep-2 (Şekil - 10), Vero (Şe-



Şekil 10 — Hep-2 doku kültüründe Herpes simplex tip-1 virusunun 2 nci gün-
de oluşturduğu CPE.

kil - 11) ve RK-13 doku kültürlerinde birinci gün % 50 ve ikinci gün % 100 CPE meydana geldi. HeLa, MDBK ve BHK-21 doku kültürlerinde birinci gün % 25, ikinci gün ise % 75 CPE gözlemlendi (Şekil - 12).

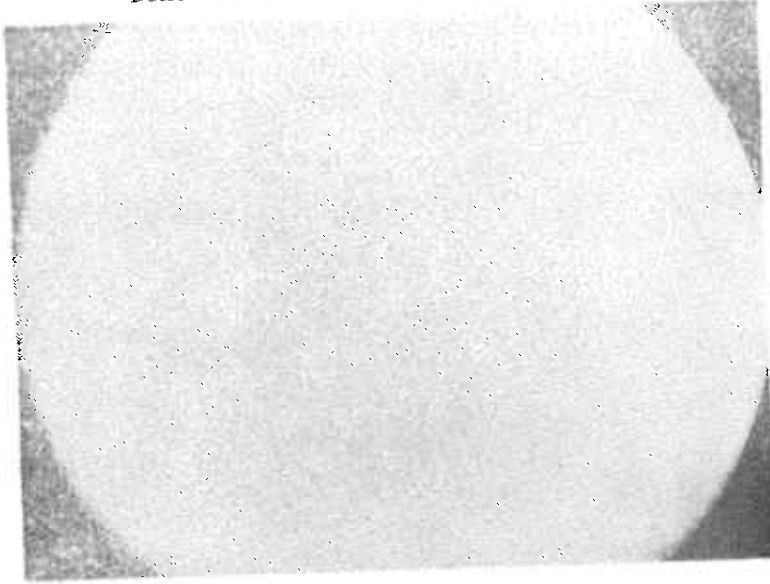


Şekil 11 — Vero doku kültüründe Herpes Simplex tip-1 virusunun 2 nci günde oluşturduğu CPE.

Herpes simplex tip-2 virusu, HeLa, Hep-2 ve Vero doku kültürlerinde (Şekil - 13) 18 saatte % 50 ve 24 saatte % 100'e ulaşan CPE yaptı. MDBK doku kültüründe iki günde % 75 CPE oluşturdu. RK-13 ve BHK-21 doku kültürlerinde beş gün bekletildiği halde üreme ve CPE saptanmadı.

Kabakulak virusu, Vero doku kültüründeki ilk üç kör pasajında CPE oluşturmadı. Bu durumda dördüncü pasaj yapıldı ve doku kültürünün besiyeri 5 günde bir değiştirilerek 22 gün bekletildi. 20 nci gün görülmeye başlayan CPE, 22 nci günde % 75'e ulaştı. Daha sonraki pasajlarda 3 ncü günde sinsitiya oluşumu ile başlayan CPE, 4 ncü günde % 100'e ulaştı (Şekil - 14). HeLa doku kültüründe beş günde % 50 CPE; BHK-21 doku kültüründe dört günde % 75 CP Ebuştü (Şekil - 15). Hep-2, RK-13 ve MDBK doku kültürlerinde 10 gün bekletildiği halde üreme ve CPE saptanmadı.

SAGLAM, GUMRUKÇU, GÜNGÖR, KOCABEYOĞLU : VIRUSLARIN DEĞİŞİK
DOKU KÜLTÜRLERİNDE ÜREME ÖZELLİKLERİ



Şekil 12 — BHK-21 doku kültüründe Herpes Simplex tip-1 virusunun 24 saatte oluşturduğu CPE.

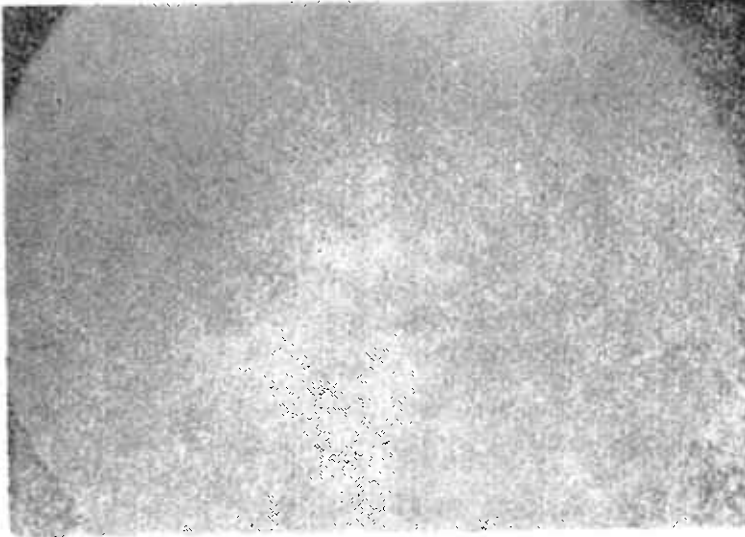
Kızamık virusu, Vero doku kültüründe üçüncü günde sensiti-
ya oluşumu ile başlayan CPE, beşinci günde % 100'e ulaştı (Şekil 13)



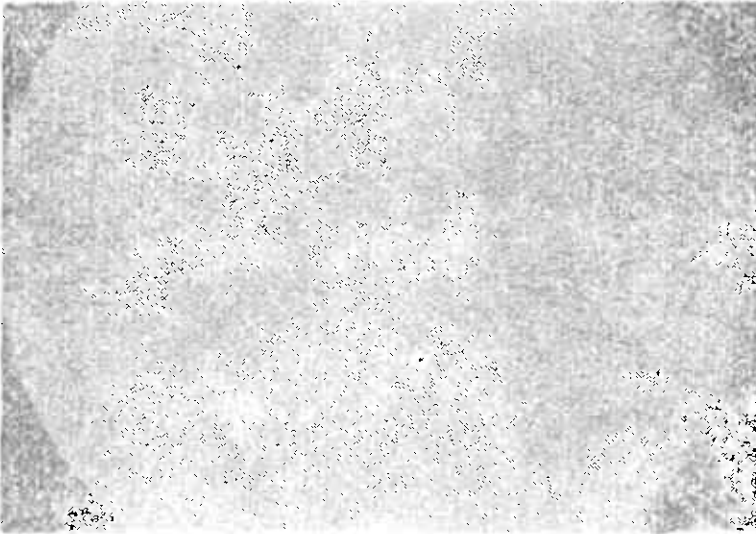
Şekil 13 — Vero doku kültüründe Herpes Simplex tip-2 virusunun 18 saatte oluşturduğu CPE.

SAĞLAM, GÜMRÜKÇÜ, GÜNGÖR, KOCABEYOĞLU : VİRUSLARIN DEĞİŞİK
DOKU KÜLTÜRLERİNDE ÜREME ÖZELLİKLERİ

kil - 16). RK-13 doku kültüründe ise (Şekil-17), virusun üremesi ve CPE yapması yedinci günde başladı ve dokuzuncu günde % 75'e ulaştı. HeLa doku kültüründe yedinci günde % 25 CPE meydana geldi. Hep-2, MDBK ve BHK-21 doku kültürlerinde 10 gün beklendiği halde üreme ve CPE saptanamadı.

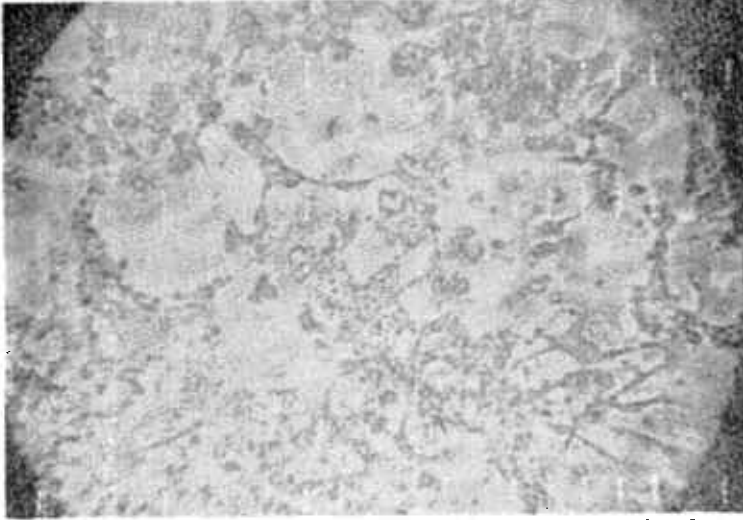


Şekil 14 --- Vero doku kültüründe Kabakulak virusunun oluşturduğu CPE.



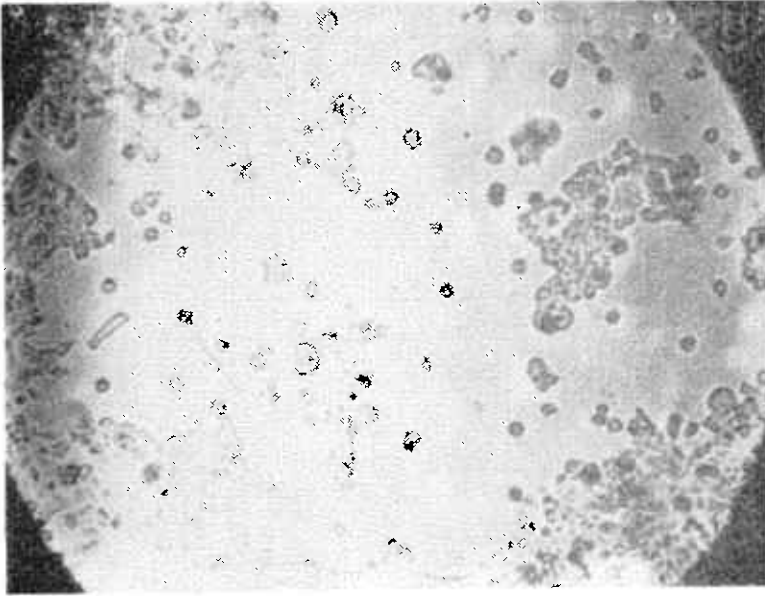
Şekil 15 --- Kabakulak virusunun, BHK-21 doku kültüründe 4 günde oluşturduğu CPE.

SAĞLAM, GÜMRÜKÇÜ, GUNGOR, KOCABEYOĞLU : VİRUSLARIN DEĞİŞİK
DOKU KÜLTÜRLERİNDE ÜREME ÖZELLİKLERİ



Şekil 16 — Kızamık virusunun Vero doku kültüründe 4 günde oluşturduğu CPE.

Parainfluenza tip-2 virusu; HeLa, Vero (Şekil-18) ve BHK-21 doku kültürlerinde 3 ncü gün başlayan CPE, dördüncü günde % 75'e ulaştı. Hep-2, RK-13 ve MDBK doku kültürlerinde 10 gün bekletildiği halde üreme ve CPE saptanamadı.



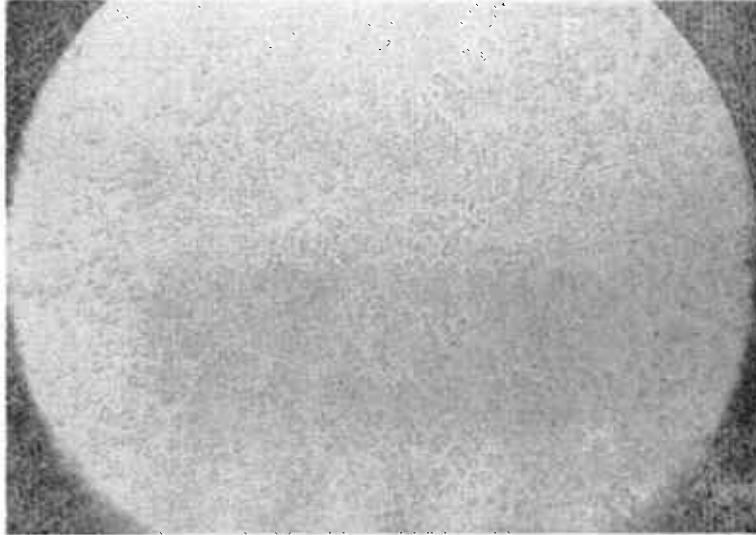
Şekil 17 — RK-13 doku kültüründe, Kızamık virusunun oluşturduğu CPE.

SAĞLAM, GUMRÜKÇÜ, GÜNGÖR, KOCABEYOĞLU : VIRUSLARIN DEĞİŞİK
DOKU KÜLTÜRLERİNDE ÜREME ÖZELLİKLERİ



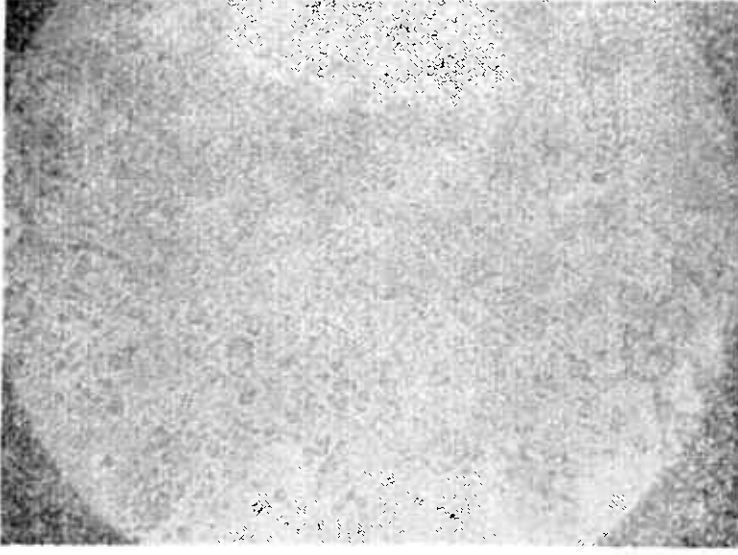
Şekil 18 — Parainfluenza tip-2 virusunun Vero doku kültüründe oluşturduğu CPE.

Parainfluenza tip-3 virusu; HeLa (Şekil - 19), Hep-2 (Şekil-20), Vero, RK-13, MDBK ve BHK-21 doku kültürlerinin hepsinde üretti. Üçüncü gün başlayan CPE, dördüncü günde % 75'e ulaştı.



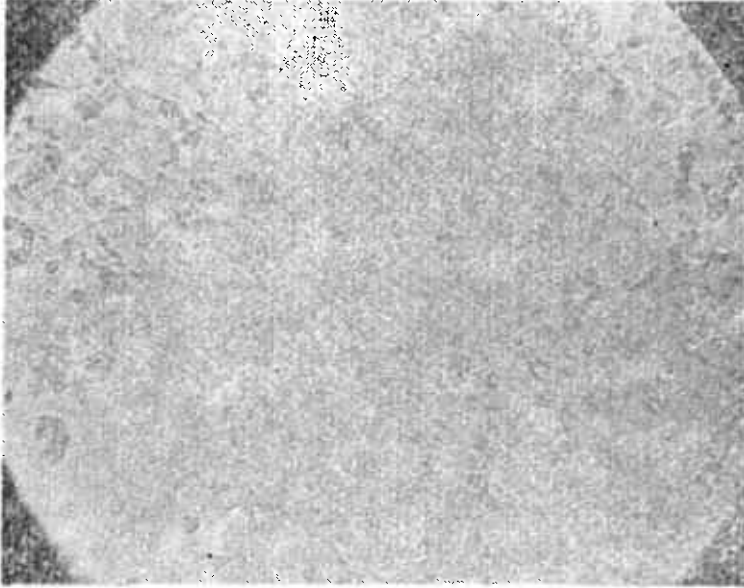
Şekil 19 — Parainfluenza tip-3 virusunun HeLa doku kültüründe CPE'si

SAĞLAM, GUMRÜKÇÜ, GUNGOR, KOCABEYOĞLU : VIRUSLARIN DEĞİŞİK
DOKU KÜLTÜRLERİNDE ÜREME ÖZELLİKLERİ

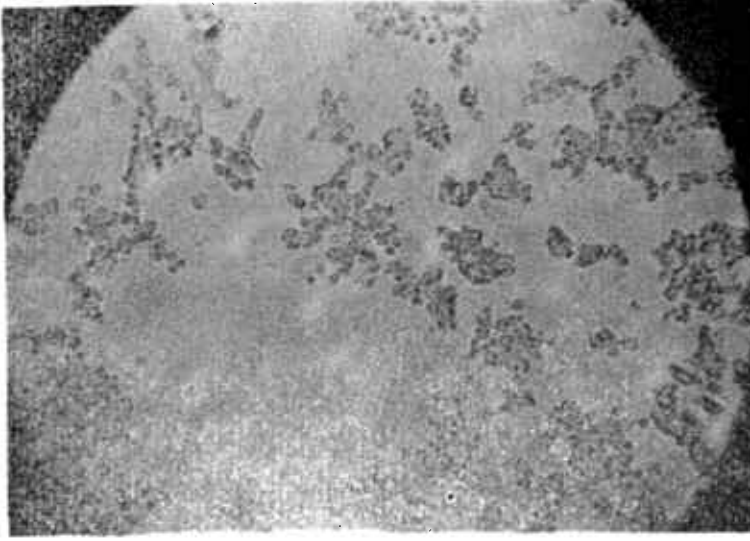


Şekil 20 — Parainfluenza tip-3 vi-
rusunun Hep - 2'deki
CPE'si

Vaccinia virusu, bütün doku kültürlerinde üredi ve iki gün-
de % 75 CPE oluştırdı (Şekil - 21 ve 22).



Şekil 21 — Vaccinia virusunun Vero'daki CPE'si



Şekil 22 --- Vaccinia virusunun MDBK'daki CPE'si.

TARTIŞMA VE SONUÇ :

Yaptığımız bu çalışmada 13 değişik virusun, 6 değişik doku kültüründe üreme özelliklerini inceledik. Çalışmalarımızda kullandığımız doku kültürlerinin hepsi devamlı doku kültürleridir.

Dömök ve Margrath (7), poliovirus izolasyonu için çeşitli tür primer maymun böbrek hücrelerini, bunların bulunmaması halinde ise Hep-2 doku kültürünün kullanılmasını önermişlerdir. Biz çalışmalarımızda HeLa, Hep-2 ve Vero doku kültürlerini kullandık ve poliovirusun her üç tipinin de bu doku kültüründe iyi bir üreme gösterdiğini saptadık.

Nelson ve ark. (16), poliovirus dışındaki enterovirus izolasyonu çalışmalarında, Coxsackie virus tip-B2 ve B3 için değişik doku kültürleri yanında, primer Rhesüs maymun doku kültürleri ile, HeLa ve Hep-2 doku kültürlerini kullanmışlardır. Biz bu virusların HeLa ve Hep-2 doku kültürlerinde iyi bir üreme gösterdiğini, buna karşılık BHK-21 doku kültüründe de çok geç ve yavaş olarak üreyebildiğini saptadık.

Martone ve ark. (15), Adenovirus tip-3 izolasyonunda, değişik

primer maymun böbrek hücrelerini ve insan embriyonu doku kültürlerini kullanmışlardır; Sağlam (23), Adenovirus tip-3, 4, 5, 6 ve 7'yi HeLa, doku kültüründe izole etmiştir. Biz adenovirus tip-1'in HeLa, Hep-2, Vero ve MDBK doku kültürlerinde ürediğini saptadık.

Gümrükçü (10), Herpes simplex tip-1 ve tip-2 viruslarını HeLa ve Vero doku kültürlerinde üretmiş; Vero doku kültürünün HeLa doku kültürüne nazaran bu virüslara daha duyarlı olduğunu bildirmiştir. Biz, Herpes simplex tip-1'in bütün doku kültürlerinde ürediğini; Herpes simplex tip-2 virusunun ise RK-13 ve BHK-21 doku kültürlerinde üremediğini, ancak diğer doku kültürlerinde ürediğini saptadık. Vero doku kültürünün bu virüslara daha duyarlı olduğunu biz de çalışmalarımızda gözledik.

Çalışmalarımızda kullandığımız doku kültürlerinden HeLa ve Hep-2 doku kültürlerinin, virüslara duyarlılığının diğer doku kültürlerinden fazla olduğunu ve bütün virüslerin bu doku kültürlerinde üreyebildiğini saptadık. Ancak Vero doku kültürünün dayanıklı olmasına karşılık, HeLa doku kültürünün dayanıksız olduğunu gözledik.

Hep-2 doku kültürünün, kullandığımız virüslerin çoğuna duyarlı, ancak dayanıksız; RK-13 doku kültürünün ise virus duyarlılığının az olmasına karşılık daha dayanıklı olduğunu saptadık.

MDBK doku kültürünün ise virus duyarlılığının az olduğunu; dayanıklılığının ise Vero ve RK-13 doku kültürlerinden az olması yanında, HeLa, Hep-2 ve BHK-21 doku kültürlerinden daha fazla olduğunu gördük.

Sonuç olarak yaptığımız bu çalışmada, Vero doku kültürünün, üreme özelliklerini incelediğimiz tüm virüslara duyarlı olması yanında, kullandığımız diğer doku kültürlerinden daha dayanıklı olduğunu saptamış bulunuyoruz. Klinik tanıya yardımcı olmak amacıyla, rutin çalışma yapan küçük viroloji laboratuvarlarında fazla sayıda doku kültürü ile çalışma olanaklarının kısıtlı olması da dikkate alınarak, yalnız Vero doku kültürü kullanılmasının büyük ölçüde amaca yeterli olabileceğine inanıyoruz.

SAĞLAM, GÜMRÜKÇÜ, GÜNGÖR, KOCABEYOĞLU : VIRUSLARIN DEĞİŞİK
DOKU KÜLTÜRLERİNDE ÜREME ÖZELLİKLERİ

**EXAMINATION OF THE GROWTH PROPERTIES OF
DIFFERENT VIRUS IN DIFFERENT TISSUE CULTURES**

Dr. Mehmet SAĞLAM

Dr. Edip GÜMRÜKÇÜ

Dr. Sabri GÜNGÖR

Vet. Hekim Ömer KARABEYOĞLU

Vet. Hekim Ekrem YILMAZ

S U M M A R Y

We investigated the growth properties of poliovirus (type 1, 2, 3), Coxsackie virus (type B2, B3), Mumps, Measles, Parainfluenza (type 2, 3) and Vaccinia viruses in HeLa, Hep-2, Vero, RK-13, MDBK and BHK-21 tissue cultures.

In this study we observed that Vero and HeLa cells were susceptible for all viruses used, but Vero cells more stable than HeLa cells. RK-13 tissue culture cells, in spite of being very stable were not very susceptible for many viruses. We have also shown that Hep-2 cells were susceptible for the most of the viruses used, but they were unstable, as well. Virus susceptibility of MDBK cells were less than the other tissue culture cells, but their stability were more than He-La, Hep-2 and BHK-21 cells and less than Vero and RK-13 cells.

As a result, we suggest that Vero tissue culture will be more convenient for above mentioned viruses.

K A Y N A K L A R

1 — Akan, E.: Genel Viroloji Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayınları. Yayın No: 3 Güney Matbaası, Adana, 1980.

2 — Akman, M., Gülmezoğlu, E.: Tıbbi Mikrobiyoloji. Hacettepe Yayınları A/15 2. baskı, Ankara. 1976.

SAĞLAM, GÜMRÜKÇÜ, GÜNGÖR, KOCABEYOĞLU : VİRUSLARIN DEĞİŞİK
DOKU KÜLTÜRLERİNDE ÜREME ÖZELLİKLERİ

- 3 — Berke, M.Z.: Tıbbi Viroloji. Cilt: 1-2 Günsoy Matbaacılık, Ankara. 1974.
- 4 — Bico, S.: Klinik Örneklerden Doku Kültüründe Virus İzolasyonu. Uzmanlık Tezi, Ankara. 1979.
- 5 — Burns, W.H., Saral, R., Santos, W.G., Laskin, O.L., Lietman, P.S.: Isolation and Characterization of Resistant Herpes Simplex Virus After Acyclovir Therapy. The Lancet, 20: 421-423, 1982.
- 6 — Cruickshank, R., Duguid, J.P., Marmion, B.P., Swain, R.H.A.: Medical Mikrobiology. Twelfth Edition volume two Edinburgh, London and New York 1975: 209 - 237.
- 7 — Dömök, I., Magrath, D.I.: Guide To Poliovirus Isolation And Serological Techniques For Poliomyelitis Surveillance. World Health Organization Geneva 1979.
- 8 — Çetin, E.T.: Genel ve Pratik Mikrobiyoloji. 3. Baskı Sermet Matbaası, İstanbul 1973: 688 - 738.
- 9 — Çetin, E.T.: Enfeksiyon Hastalıkları. İstanbul Tıp Fakültesi Klinik Ders Kitapları Cilt: 10 Çelikler Matbaacılık Kollektif Şirketi Çağaloğlu/İstanbul. 1979.
- 10 — Gümrükçü, E.: Sağlam Kişilerde ve Çeşitli Kanser Türlerinde Herpes Simplex Tip 1 ve Tip 2 Antikor Düzeylerinin Araştırılması GATA Bülteni 21: 365-375, 1979.
- 11 — Gürtürk, S.: Viroloji. Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayınları, No: 11 Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara. 1977.
- 12 — Hollick, G.E., Reichrath, L., Thomas, F.S.: Comparison of Primary Rhesus and Cynomolgus Monkey Kidney Cell Cultures for Viral Isolation from Clinical Specimens. Am J Clin Pathol 68: 276-278, 1977.
- 13 — Kendal, A.P., Schieble, M.K., Cooney, J., Foy, H.M., Noble, G.R.: Cocirculation of Two Influenza A (H₃N₂) Antigenic Variants Detected by Virus Surveillance in individual Communities. Am J Epidemiol, 108: 308-311, 1978.
- 14 — Ksiazek, T.G., Olson, J.G., Irwing, G.S., Settle, C.S., White, R., Petrusso, R.: An Influenza Outbreak Due to A/USSR/77-like (H₁N₁) Virus Aboard A US Navy Ship. Am J Epidemiol 112: 487-494, 1980.

SAĞLAM GÜMRÜKÇÜ, GÜNGÖR, KOCABEYOĞLU : VİRUSLARIN DEĞİŞİK
DOKU KÜLTÜRLERİNDE ÜREME ÖZELLİKLERİ

- 15 — Martone, W.J., Hierholzer, J.C., Keenlyside, R.A., Fraser, D.W., D'Angelo, L.J., Winkler, W.G.: An Outbreak of Adenovirus Type 3 Disease At a Private Recreation Center Swimming Pool. *Am J Epidemiol* III: 229-237, 1980.
- 16 — Nelson, D., Hiemstra, H., Minor, T., D'Alessio, D.: Non-Polio Enterovirus Activity in Wisconsin Based on A 20-Year Experience in a Diagnostic Virology Laboratory. *Am J Epidemiol* 109: 352-361, 1979
- 17 — Onul, B.: İnfeksiyon Hastalıkları. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayını Sayı: 391 6. Baskı Ankara Üniversitesi Basımevi Ankara, 1980.
- 18 — Parkinson, A.J., Muchmore, H.G., McConnel, T.A., Scott, L.V., Miles, J.A.R.: Serologic Evidence for Parainfluenza Virus Infection During Isolation At South Pole Station, Antarctica. *Am J Epidemiol* 112: 334-340, 1980.
- 19 — Pastoret, P.P., Burtonboy, G., Lamy, M.E., Van Dijk, M.Cl., Schoenaers, F.: Standardized Method of Sendai Virus Production for Biological Assays. *Acta virol.* 20: 429-431, 1976.
- 20 — Prier, J.E.: Basic Medical Virology. The Williams Wilkins Company Baltimore, 1966.
- 21 — Roubal, J., Vonka, V.: Survival of UV-Irradiated Herpes Simplex Type 1 Virus in Herpes Simplex Type 2 Transformed Hamster Cells. *Acta Virol*, 20: 432-434, 1976.
- 22 — Rutala, W.A., Shelton, D.F., Arbiter, D.: Comparative Sensitivities of Viruses to Cell Cultures Transport Media. *Am J Clin Pathol* 87: 397-400, 1977.
- 23 — Sağlam, M.: Türkiye'de Adenovirus İnfeksiyonlarının Durumu. Doçentlik Tezi, Ankara, 1968.
- 24 — Schmidt, N.J., Ho, H.H., Riggs, J.L., Lennette, E.H.: Comparative Sensitivity of Various Cell Culture Systems for Isolation of Viruses from Wastewater and Fecal Samples. *Appl. Environ, Microbiol.* 36: 480-486, 1978.
- 25 — Serter, F.: Klinik Viroloji. Ege Tıp Fakültesi Yayını No: 122 Ege Üniversitesi Matbaası, Bornova, 1980.

SAĞLAM GÜMRÜKÇÜ, GÜNGÖR, KOCABEYOĞLU : VIRUSLARIN DEĞİŞİK
DOKU KÜLTÜRLERİNDE ÜREME ÖZELLİKLERİ

- 26 — Somnina, A.A., Lisok, T.P., Rumel, N.B.: Improved Methods of Influenza Virus Propagation II Characteristics of Cell Culture and Allantoic Virus Preparations. *Acta virol.* 21: 241-245, 1977.
- 27 — Swain, R.H.A., Dods, T.C., Deduid, J.P.: *Clical Virology*. Livingstone Lmt London, 1971.
- 28 — Timbury, M.C., Subak-Sharpe, J.H.: *Notes on Medical Virology*. Third Edition Longman Group Lmt Edinburgh, London, 1971.
- 29 — Unat, E.K.: *Tıp Bakteriyolojisi ve Virolojisi*. Dergâh Tıp Yayınları: 2 Emek Matbaacılık, İstanbul 1982; 870-1151.
- 30 — Yılmaz, E.: *Boğaz Çalkantı Sularından İnflüenza Virusu İzolasyonu ve Serolojik Çalışma*. Uzmanlık Tezi Ankara, 1978.
- 31 — Youmans, G., Paterson, P.Y., Sommers, H.M.: *Biologic and Clinical Basic Infectious Diseases*. Second Edition W.B. Saunders Company Philadelphia. London, Toronto 1980.

AKUT VİRAL HEPATİTLERDE DÜZ KAS ANTİKORUNUN DEĞERİ

Dr. Sabri GÜNGÖR (*)

ÖZET

Çalışmaya aldığımız 136 Akut Viral Hepatit (AVH) li hastanın 95'inde (% 69.85), (1/20-1/320 titreler arasında değişmek üzere IgG ve IgM yapısında Düz Kas antikorunu (Smooth muscle antibody = SMA) saptandı. Hastalığın başlangıç döneminde IgM yapısındaki antikorlar daha fazla bulunurken, IgC yapısındaki SMA daha geç dönemlerde ortaya çıktı. IgA-SMA ise hiçbir olguda bulunamadı. Tanıda biyokimik karaciğer fonksiyon testlerinin esas alındığı çalışmada, karaciğer fonksiyonları ile enfeksiyonun çıkışının, SMA oluşmasında dikkate değer bir önemi olmadığı görüldü. HB Ag negatif olgu grubunda HB Ag pozitif olanlara göre daha sık olarak SMA saptandı.

Kontrol grubunu oluşturan 100 kişide SMA pozitifliği % 10 olarak saptandı. AVH'li 136 olguda saptanan % 69.85 lik SMA pozitifliği, kontrol grubu ile kıyaslandığında anlamlı bir biyoistatistiksel farklılığın bulunduğu görüldü ($\chi^2 = 83.5$, $p < 0.001$).

Çalışmamızda AVH'lilerde SMA oluşmasında etkili olabilecek bazı faktörleri ve SMA'nın hastalığın persistansı ve nüksler yönünden önemini incelemeyi amaçladık.

GİRİŞ :

İlk kez 1965'te Johnson, Holborow ve Glynn, indirekt immünofloresan teknik (IIFL) kullanarak, rat gastrik muzoka ve damar duvarları ile reaksiyon veren düz kas antikorunu tarif etmişlerdir (6, 7, 10).

Düz kas actomyosin'i ile reaksiyon veren antikorlar (Düz kas antikorunu = Smooth muscle antibody = SMA), kronik ak-

(*) GATA Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji Enstitüsü Doçenti.

tif hepatit, primer biliyer siroz, kriptojenik siroz, akut enfeksiyöz hepatitli enfeksiyöz mononükleozlu ve sitomegalovirus enfeksiyonlu hastaların serumlarında saptanmıştır (2, 3, 7). Viral enfeksiyonlarda hangi mekanizma ile SMA oluştuğu henüz açıklık kazanmış değildir.

Değişik çalışmalarda gösterildiği gibi, düz kas antikorlarının çeşitli enfeksiyonlarda ortaya çıkabilmesi ve SMA titreleri ile serum bilirübin düzeyleri arasındaki pozitif ilişki göstermektedir ki, bu antikorların oluşumuna özel bir antijen mevcudiyetinden çok, karaciğer hücresi zedelenmesi direkt bir stimulus oluşturmaktadır (2, 4, 8, 9, 11). Herne kadar diğer otoimmün cevapların aksine, SMA saptanan hastaların aile fertlerinde de bu antikor daha sık olarak saptanmamakla beraber, SMA oluşumunda da otoimmüniteye genel bir predispozisyonun rolü olduğuna dair deliller mevcuttur.

Öte yandan SMA oluşumunun daha çok hücre zedelenmesi ile ilgili olduğunu düşündüren bir diğer delil de, SMA'nın kanserli hastaların büyük bir bölümünde yüksek sıklık ve titrede saptarılmasıdır. Bunda tümörün yeri veya cinsi fazla önemli değildir. Zira bir çok doku hücresi membranında actomyosin benzeri bir antijenin bulunduğu, bu antijenin hücre zedelenmesini takiben dolaşıma salındığı ve konağa yabancı hale gelerek, antijenik stimulusa neden olduğu ve SMA prodüksiyonunu başlattığı bildirilmektedir (2, 7, 11).

Karaciğer hastalıklarında otoantikorların başlıca kronik aktif hepatit, primer biliyer siroz ve kriptojenik sirozda bulunduğu bildirilmektedir (Johnson, Holborow, Walker, Doniach). Bu gibi karaciğer hastalıklarında SMA, AMA (anti mitokondriyal antikor), ANA (anti nükleer antikor) gibi otoantikorlar saptanır ve bunlar devam eden karaciğer hücresi zedelenmesiyle ilişkili otoimmün işlevin işareti olarak kabul edilmektedir (Doniach, Walker 1969). AVH'lilerde otoantikor insidansı kesin saptanmış değildir. Örneğin, çeşitli araştırmalarda, AVH'lilerde SMA insidansının % 24 ile % 93 arasında değiştiği literatür taramalarında dikkati çekmektedir (1, 3, 11).

Viral hepatitlerde çeşitli otoantikorların saptanması ile, bu hastalıklarda gelişen immün reaksiyonlara karşı gittikçe artan

bir ilgi ortaya çıkmıştır. Akut hepatitin çıkışında, host reaksiyonlarının değişen etkileri ve bazı kronik karaciğer hastalıkları ile akut viral hepatitlerin patogenezindeki muhtemel immünolojik olaylar konusunda, dikkatleri çeken farklı görüşler vardır (Blumberg, Sutnick ve London, 1970; Popper ve Mackay, 1972; Dudley, Fox ve Scherlock, 1972). Hernekadar hepatitis-B'nin bazı ekstrahepatik belirtilerinden, immün kompleksler sorumlu ise de, hepatitlerin patogenezinde, hümorale reaksiyonlar ön plânda olmak üzere bir seri immünolojik reaksiyonların rol aldığı konusunda görüş birliği vardır.

GEREÇ VE YÖNTEM :

AVH'lerde SMA insidansının saptanması, SMA oluşumunun HB Ag ile ilişkisi ve SMA oluşumunda etkin mekanizmaların neler olabileceğini araştırmayı amaçlayan bu çalışmada, GATA Enfeksiyon Hastalıkları Kliniğinde yatırılarak tedavi edilen 136 AVH'li ile GATA Kan Bankasına donör olarak başvuran 100 kişilik sağlam kontrol grubu çalışma kapsamına alınmıştır.

Taniya esas oluşturan rutin fizik muayene, hematolojik ve biyokimyasal incelemelerden sonra, olgu grupları ve kontrollerde HB_sAg ve HB_sAb ile, kan serumlarında SMA bulunup bulunmadığı araştırıldı.

HB_sAg ve HB_sAb araştırmasında CEP (Counter electrophoresis) tekniği kullanıldı.

SMA saptamak üzere de standart immünofloresan yöntem kullanıldı (5). Antijen olarak likit nitrojende dondurularak kompozit blok haline getirilmiş fare mide, böbrek ve karaciğer dokularının kryostat kesitleri kullanıldı. 4-6 mikron kalınlığında alınan kesitler önce hasta serumlarının 1/10 dilüsyonları ile işleme sokuldu ve daha sonra FITC ile konjuge edilmiş polivalan anti-insan globulini ile boyandı. (Wellcome). İncelemeler Standart Universal Carl-Zeiss civa buharlı HB200 lambalı floresan mikroskopta yapıldı. 1 10 titrede pozitif sonuç veren hasta serumları ileri dilüsyonlarda teste alındı ve SMA titreleri saptandı. 3 ncü aşamada mevcut antikörlerin Ig tiplerini saptamak üzere monospesifik FITC ile işaretli anti-IgG, anti-IgM ve anti-IgA konjugatları ile çalışma yapıldı.

BULGULAR :

Karaciğer hücresi zedelenmesinin AVH'lerde SMA oluşumunda direkt bir stimulus olabileceği fikrinden hareketle, biyokimyasal Karaciğer fonksiyon testleri ile izlenen olgularda, karaciğer hücresi zedelenmesinin derecesi ile, SMA oluşumu arasında bir ilişkinin bulunup bulunmadığı ve HB_sAg (—) olgularla, (+) olgular arasında SMA insidansı ve titresi açısından anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığı incelendi.

Bu amaçla çalışma kapsamına alınan 136 AVH'li olgu ile, 100 sağlam kontrole ait sonuçlar ve aralarındaki biyoistatistiksel kıyaslamalar Tablo - I'de toplu halde görülmektedir. Tablo - II'de ise hasta ve kontrol grubunda saptanan SMA pozitifliklerinin titreleri ve immünoglobulin türlerine göre dağılımı toplu halde sunulmuştur.

Tablo - I'de görüldüğü gibi 136 AVH'li olgudan 95'inde SMA pozitifliği bulundu (% 69,85). Kontrol grubunda ise, bu oran % 10 olarak saptandı.

Antikor titreleri ve saptanan antikorların immünoglobulin yapıları yönünden Tablo - II'ye göz atılacak olursa, % 45.24 antikorun IgM yapısında, % 9.46 sının IgG ve geriye kalan % 45.30 unun ise IgG-IgM yapısında oldukları görülmektedir. Çalışma grubumuzda saptayabildiğimiz en yüksek antikor titresi 1/320 dir.

Tablo - III'te, HB_sAg (+) ve (—) olgu grupları arasındaki SMA insidansı farklılığının gösterilmesi amaçlanmıştır. Görüldüğü gibi HB_sAg (—) olgu grubunda SMA pozitifliği daha yüksek bulunmaktadır ki, bu bulgu da çoğu araştırma gruplarının sonuçları ile uyum göstermektedir. Literatürde daha az da olsa bunun aksine olan sonuçlara da rastlanmaktadır.

TABLO I — AVH ve Kontrol Grubundaki SMA Pozitifliği ve Aralarındaki Biyometrik İlişkiler

| Olgu Grupları | Pozitif Olgu Sayısı | % | X ² | p |
|-----------------|---------------------|-------|----------------------|--------|
| AVH (n=136) | 95 | 69,85 | X ² =83,5 | p<0,01 |
| Kontrol (n=100) | 10 | 10 | | |

TABLO II — AVH ve Kontrol Grubundaki SMA Pozitifliklerinin Titrelere ve İmmünoğlobulin Türlerine Göre Dağılım Yüzdeleri

| Ig | Grupları
Olgu | 1/20 | 1/40 | 1/80 | 1/160 | 1/320 | Total |
|---------|------------------|---------|---------|---------|--------|--------|---------|
| IgM | AVH | % 11.57 | % 18.84 | % 14.73 | % 2.10 | — | % 45.24 |
| | K | % 1 | — | — | — | — | % 1 |
| IgG | AVH | % 1.05 | % 8.31 | % 2.10 | — | — | % 9.46 |
| | K | % 4 | % 3 | — | — | — | % 7 |
| IgM-IgG | AVH | % 2.10 | % 20 | % 15.78 | % 6.37 | % 1.05 | % 45.30 |
| | K | % 2 | — | — | — | — | % 2 |

TABLO III — HB_sAg (+) ve HB_sAg (—) Olgu Gruplarında SMA İnsidansı.

| Olgu Grupları | SMA (+) Olgu Sayısı | Pozitiflik Yüzdesi |
|----------------------------------|---------------------|--------------------|
| HB _s Ag (+)
n = 44 | 15 | 34.09 |
| HB _s Ag (—)
n = 92 | 84 | 69.56 |

TARTIŞMA VE SONUÇ :

AVH'lerde SMA insidansı çeşitli çalışma gruplarında % 24 ile % 93 arasında bulunmuştur. Çalışmamızda bulduğumuz SMA insidansı, literatür bulguları ile paraleldir. Karaciğer hücresi zedelenmesinin en yüksek olduğu dönemi geçirenlerden alınan kan örneklerinde muhtemelen IgM-SMA'nın dolaşımdan kaybolması nedeniyle, özellikle bu dönemi geçirmeden hastalar incelenirlerse, çalışmamızda saptadığımız % 69.85 lik pozitiflik oranı daha da yükselebilecektir. Nitekim, Ajdukiewich ve arkadaşları hastalığın ilk haftasında aldıkları kan örnekleri ile yaptıkları incelemede SMA insidansını % 93 olarak bulmuşlardır (1).

Çalışmamızda özellikle IgM-SMA'ya HB_sAg (—) olgu grubunda daha yüksek insidanda rastlamış bulunuyoruz. Bu sonuçta göre bazı araştırmacılarca kabul edilen, Hepatitis-A virusunun, SMA oluşumunda daha etkin olduğu fikri bizim bulgularımızda da uygun düşmektedir. Ancak bu konuda kesinlik yoktur. Zira

HB_sAg (+) olgularda da yüksek sıklık ve titrelerde SMA pozitifliği saptanması, olayda etkin çeşitli faktörler olması gerektiğini düşündürmektedir. Bun ağöre denilebilir ki, HB_sAg (+) liğinden ziyade, AVH'te SMA prodüksiyonu için karaciğer hücresi zedelenmesi direkt bir stimulustur. Bu fikri, klinik ve biyokimyasal olarak nüks saptanan hastalarda SMA'nın yeniden ortaya çıkışı da desteklemektedir. Buna göre hastalığın persistansı ve nüksler yönünden hastalığın ileri dönemlerinde de hastaların SMA ve diğer otoantikokorlar yönünden incelenmesi uygun olacaktır kanısındayız.

S U M M A R Y

SMOOTH MUSCLE ANTIBODIES IN ACUTE VIRAL HEPATITIS

Dr. Sabri GÜNGÖR

Smooth muscle antibodies (SMA) of the IgG and IgM nature in titers between 1/20 and 1/320 were detected in 95 of 136 patients with acute viral hepatitis. The IgM class of the SMA antibodies were found mostly in the beginning of the disease. Whereas the IgG class of antibodies were appeared later. We could not demonstrate any IgA-SMA in the patients. The diagnose was based on the liver function tests, but we could not find any correlation between the occurrence of SMA and biochemical liver parameters in mode of exposure to infection. The frequency of SMA in HB_sAg negative patients was higher than HB_sAg positive patients. SMA were found in 10 of controls (% 10).

In our study we examined some factors which may effective in the occurrence of SMA and its importance in the persistence of the disease and new attacks.

KAYNAKLAR

- 1 — AJDUKIEWICZ, A.B., DUDLEY, F.J., FOX, R.A., DONIACH, D., SHERLOCK, S.: Immunological studies in an epidemic of infective, Short incubation hepatitis. *The Lancet*, I, 7755: 803-805, April, 1972.
- 2 — ANDERSEN, P., THESTRUP, K., PEDERSEN, K., LADEFOGET, K.: Studies of smooth muscle antibodies in acute hepatitis. *Acta Path. Microbiol Scand. Sect. C*, 84: 365-371, 1976.
- 3 — FARROW, E.J., HOLBOROW, E.J., JOHNSON, G.D., LAMBS, S.G., STEWART, J.S., TAYLOR, P.E., ZUCKERMAN, A.J.: Autoantibodies and Hepatitisassociated antigen in acute infective hepatitis. *Brit. Med. J.*, 20, 693-695, 1970.
- 4 — GABBIANI, G., RYAN, G.B., LAMELIN, J.P., VASSALI, P., MAJNO, G., BOUVLER, C.A., CRUCHAUD, A., LUSCHER, E.F.: Human smooth muscle antibody, its identification as antiactin antibody and study of its binding to «non-muscular» cells. *American Journal of Pathology*, 72: 3, 473-483, Sept. 1973.
- 5 — GÜNGÜN, Y.: İmmünofloresans tekniği. *Patoloji bülteni*. 4: 1-2, Mart-Haziran, 1977, Ankara Patoloji Derneği, p. 125-135.
- 6 — HOLBOROW, E.J.: The immunology of contractile proteins. Membrane alterations as basis of liver injury, Falk symposium 22, Popper, H., Bianchi, L., Werner, R.: MTP Press Limited, 227-233, 1977.
- 7 — HOLBOROW, E.J.: Smooth muscle antibodies, in viral infections and malignant disease. *Proc. Roy. Soc. Med., Section of Clinical Immunology and Allergy*. 65, 461-484, May 1972.
- 8 — LIDMAN, K.: Clinical diagnosis in patients with smooth muscle antibodies. *Acta Med. Scand.* 200: 403-407, 1976.
- 9 — NEWBLE, D.I., HOLBES, K.T., WANGEL, A.G., FORBES, I.J.: Immune reactions in acute viral hepatitis. *Clin. Exp. Immunol.*, 20, 17-28, 1975.

GÜNGÖR : HEPATİTLERDE DÜZ KAS ANTİKORUNUN DEĞERİ

- 10 — WRIGHT, R.: Australia antigen and smooth muscle antibody in acute and chronic hepatitis. *The Lancet*. I, 7645, 521-522, 1970.
- 11 — WRIGHT, R.: Acute Viral hepatitis, in *Immunology of gastrointestinal and liver diseases*. Ed. Turk, J. Current topics in immunology series, No: 8, 1977, 88-89.

HERPES SİMPLEX VİRUSU İLE İZOLASYON VE İDENTİFİKASYON ÇALIŞMALARI

A.Ü. Veteriner Fakültesi Viroloji Bilim Dalı
Ufuk ABBASOĞLU (*)

Ö Z E T

Dudaklarında vezikülleri olan şahıslardan alınan materyalden Vero doku kültüründe virus izolasyonu yapılmıştır. Mikronötralizasyon yöntemi yanında, doku kültüründeki üreme karakterleri, deney hayvanlarındaki klinik bulguları ve embriyolu tavuk yumurtasındaki spesifik odaklarıyla identifikasyonları yapılarak, etkenin Herpes Simplex Virus Tip-1 (HSV-1) olduğu saptanmıştır.

GİRİŞ :

HSV'nin izolasyon ve identifikasyonu için, doku kültürlerindeki sitopatik etki karakterleri (1), embriyolu tavuk yumurtasının korio-allantoik membranındaki odaklar (2, 3) ve deney hayvanlarındaki klinik belirtilerden (1, 4, 5, 6) yararlanılmıştır.

HSV identifikasyonunda mikronötralizasyon yöntemi yaygın olarak kullanılmaktadır (7). HSV-1 ve HSV-2 kros-nötralizasyon veren viruslardır (8, 9). Bu nedenle tip ayırımında serolojik yöntemlerin yanında biyolojik testlere de gereksinim vardır.

MATERYAL VE METOD :

MATERYAL :

Hücre besiyeri : Hücrelerin üretilmesinde % 10 inaktive (56°C de 30 dakika) dana serumu; mililitrede 100 ünite penisilin, 100

(*) Dr. Ecz. Gazi Üniversitesi Eczacılık Fakültesi, Mikrobiyoloji, Ankara.
Bu çalışma, A.Ü. Veteriner Fakültesinde doktora tezi olarak Doç. Dr. İbrahim Burgu'nun yöneticiliğinde yapılmış çalışmanın virolojik kısmıdır.

mikrogram streptomisin ve 0.005 miligram kanamisin içeren Eagle's «Minimal Essential Medium» (MEM) (Bio Merieux-France) kullanılmıştır. Virus ekiminden sonra ise serumsuz, antibiyotikli besiyeri kullanılmıştır.

Doku kültürü : Virusların üretilmesinde, antijen hazırlamada ve diğer deneylerde vero doku kültürü kullanılmıştır.

Deney hayvanları : Çalışmada kullanılan deney fareleri, Ankara Refik Saydam Merkez Hıfzısıhha Enstitüsü Serum Çiftliğinden sağlanmıştır.

Çalışmada kullanılan kobaylar ise, Tarım ve Orman Bakanlığı Şap Kontrol ve Araştırma Enstitüsünden sağlanmıştır.

Embriyolu tavuk yumurtası : Tarım ve Orman Bakanlığı Etlik Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsünden 12 günlük embriyolu tavuk yumurtası çalışmalarda kullanılmıştır.

Hiperimmün serumlar : Mikronötralizasyon yönteminde kullanılan HSV-1 (MacIntyre suşu) hiperimmün serumu Hacettepe Üniversitesi Mikrobiyoloji Bölümünden, HSV-2 (MS suşu) hiperimmün serumu ise Medical Officer Virus-Diseases WHO Centres (Ceneva-Switzerland)'dan sağlanmıştır.

METOD :

Virusun doku kültüründe üretilmesi : 250 ml'lik doku kültürü şişelerinde üretilen kültürlerle HSV-1'in MacIntyre suşundan ve HSV-2 MS suşundan 1 ml miktarlarında adsorbsiyon tekniği ile ekimler yapılmıştır. Fazla miktarda virus elde etmek için 1000 ml'lik doku kültürü şişelerinde üretilen vero doku kültürlerine stok virusdan 3 ml miktarında ekimler yapılmıştır. Ekimi takibeden 48 ile 72 saat sonra % 80 oranında CPE nin görülmesi üzerine kültürler -60°C ve 37°C 'lardaki dondurma ve çözme işlemlerinden sonra 3000 devirde $+4^{\circ}\text{C}$ 'da 30 dakika santrifüj edilmiştir. Üstte kalan viruslu sıvı 2 ml'lik porsiyonlar halinde cam tüplerde -60°C 'da saklanmıştır. Virus üretilmesi, hücre kontrolleri ile paralel yürütülmüştür.

Materyal alınması ve virus izolasyonu : Dudak lezyonları olan 9 hastadan aseptik koşullarda antibiyotikli Eagle's MEM be-

siyeri içine alınan lezyon sıvısı vero doku kültürlerine ekilmiştir. Herbir örnek 6 pasaj yapılarak sitopatik etki oluşturan 4 örnek 2 ml'lik kısımlar halinde tüplere bölünerek -60°C 'da deep-freeze'de saklanmıştır.

Virus titrasyonu ve mikronötralizasyon yöntemi: Virusların 0.05 ml'deki DKİD₅₀ (Doku Kültürü İnfektif Doz) tayini ve nötralizasyon yöntemi mikro sistemde uygulanmıştır (10, 11).

Deney hayvanlarına ve embriyolu tavuk yumurtasına virus inokulasyonları: 13-15 gramlık farelere intraperitoneal yolla izolatlar, HSV-1, HSV-2 ve virussuz besiyeri inokule edilmiştir (4).

15 günlük kobayların gözleri narkoze edilip, skarifiye edildikten sonra izolatlar, HSV-1, HSV-2 ve virussuz besiyeri damlatılmıştır (5).

12 günlük embriyolu tavuk yumurtalarının korio-allantoik membranlarına standart yöntemle (5) sulandırılmamış izolatlar, HSV-1 ve HSV-2, ayrıca virussuz besiyeri de inokule edilmiştir.

BULGULAR :

Vero doku kültüründe HSV-1 (MacIntyre suşu) ve izolatlar, 48-72 saat içinde komşu hücrelerden tam ayrılmayan, bazıları yuvarlaklaşan, birçoğu orijinal şekliyle kalan hücrelerle karakteristik sitopatik etki, HSV-2 (MS suşu) ise 24 saat içinde hücre yuvarlaklaşması ve hücre kümeleşmesi ile karakteristik sitopatik etki tablosuyla üredikleri saptanmıştır (Resim 1, 2).

12 günlük embriyolu tavuk yumurtasının korio-allantoik membranında HSV-1 ve izolatların oluşturdukları odaklar, HSV-2'ninkinden daha ince ve küçük olduğu gözlenmiştir (Resim 3, 4).

Virus inokule edilen fareler, inokulasyonun 8. gününde, Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Patoloji Ana Bilim Dalında otopsiye alınarak, karaciğerleri histopatolojik yönden incelendiğinde; HSV-1 ve izolatların karaciğer hücrelerinde mononükleer infiltrasyona ve vakuoler dejenerasyona, HSV-2'nin ise daha şiddetli dejenerasyona neden olduğu bildirilmiştir.

Kobay gözlerinde ise izolatlar, HSV-1 ve HSV-2 farklılık gös-

termeyen, sonradan iyileşen keratitis tablosu oluşturmuştur. Bu klinik tablo ve teşhisi A.Ü. Vet. Fak. Cerrahi Ana Bilim Dalı tarafından bir raporla bildirilmiştir.

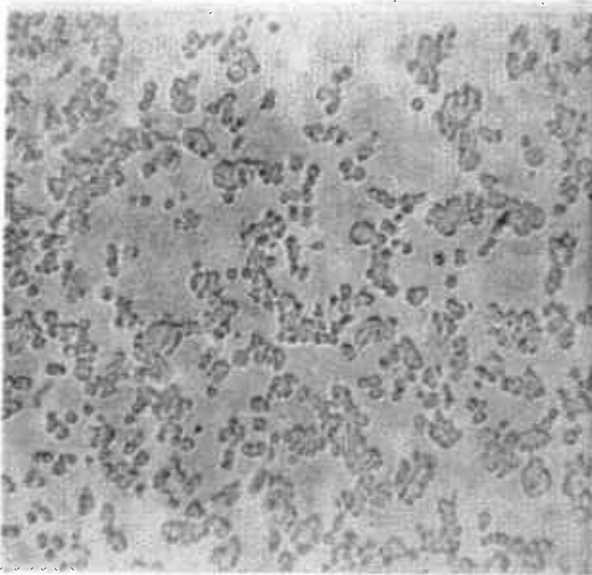
Mikronötralizasyon yöntemiyle HSV-1 olarak saptanan 5, 7, 9 numaralı izolatlar dışındaki 8 numaralı izolat hem HSV-1 hem de HSV-2 hiperimmün serumlarıyla nötralize olmuştur. Biyolojik testler sonucunda bu izolatın da HSV-1 olduğu kanısına varılmıştır.

TARTIŞMA VE SONUÇ :

HSV-1 ve HSV-2, insanlarda farklı klinik semptomlar gösteren, antijenik yönden çok az farklı iki ayrı serotiptir (12). Doku kültürlerindeki sitopatik etki karakterlerinin saptanması yanında hayvan deneylerinin ve embriyolu tavuk yumurtası testlerinin HSV tip ayırımında yardımcı olduğu bildirilmiştir (2, 4, 5).

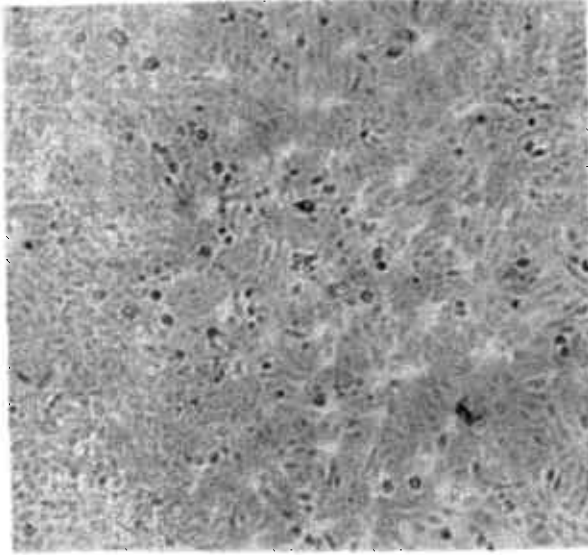
Mikronötralizasyon yöntemi HSV identifikasyonunda yaygın olarak kullanılmaktadır (3, 7).

Serolojik testle serotipi saptanamayan izolatlardan birinin vero doku kültüründeki sitopatik etki karakteri, hayvan deney-

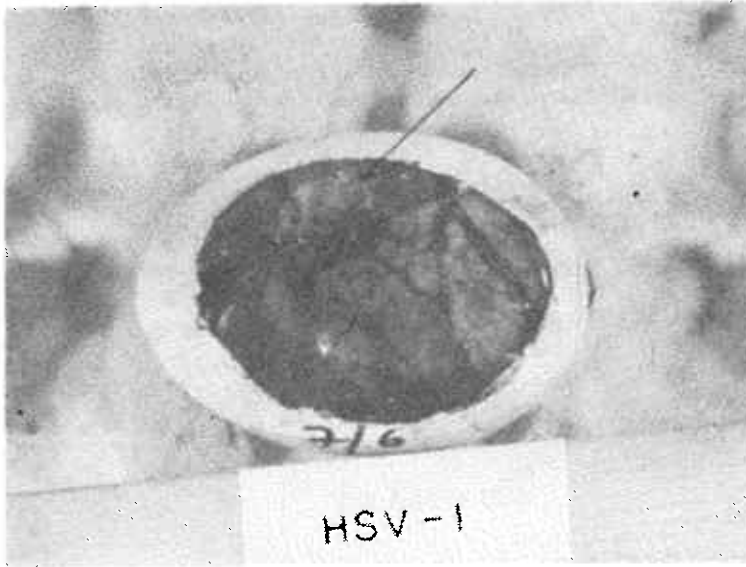


RESİM 1. 72 saatlik vero doku kültürü (100x)

leri ve embriyolu tavuk yumurtası testleri ile HSV-1 olduğu sonucuna varılmıştır.

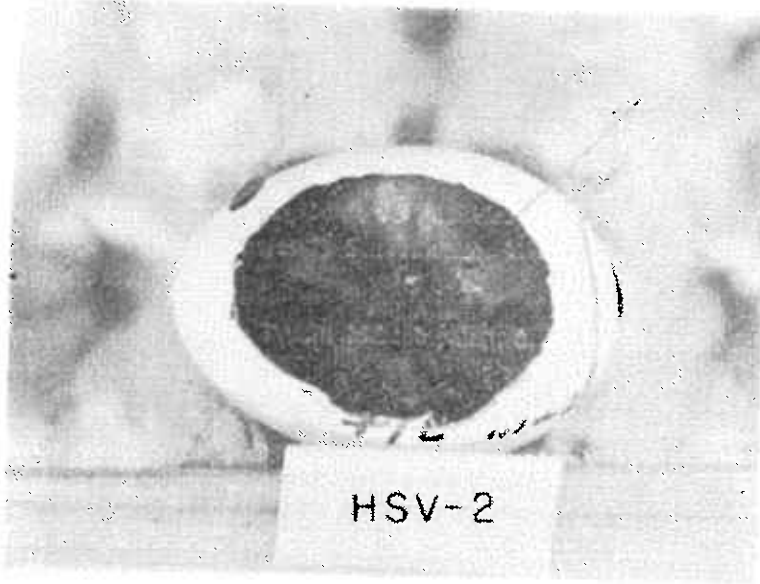


RESİM 2. Hasta lezyonlarından izole edilen virustan birinin vero doku kültüründe 72. saatte oluşturduğu sitopatik etki (100x)



RESİM 3. HSV-1'in 12 günlük embriyolu tavuk yumurtasının korio-allantoik membranında oluşturduğu odak makroskopik görünüş)

Çalışma sonucunda HSV'nin izolasyon ve identifikasyonunda serolojik testler yanında, model deneme hayvanı olarak farelerin rahatlıkla kullanılabilceği, embriyolu tavuk yumurtasının korio-allantoik membranının virus üretiminde değerlendirilebileceği bir kez daha ortaya çıkmıştır.



RESİM 4. HSV-2'nin 12 günlük embriyolu tavuk yumurtasının korio-allantoik membranında oluşturduğu odak (makroskopik görünüş)

THE ISOLATION AND IDENTIFICATION STUDIES WITH HERPES SIMPLEX VIRUS

Ufuk ABBASOĞLU

SUMMARY

The virus was isolated on vero tissue culture from the material obtained from persons having lip vesiculs. The agent was deter-

mined as HSV-1 by making its identifications with microneutralization method as well as with their growth characteristics on tissue culture, clinical symptoms on test animals and with their specific poxes in embryonated egg of chicken.

KAYNAKLAR

- 1 — Plummer, G., Waner, J.L., Phuangsab, A., and Goodheart, C.R., Type 1 and type 2 herpes simplex viruses. *J. Vir.*, 5 (1), 51-59, 1970.
- 2 — Budding, G.J., Schrum, D.I., Lanier, J.C., and Guidry, D.J., Studies of the natural history of herpes simplex infections. *Pediatrics.*, 11: 595-608, 1953.
- 3 — Dowdle, W.R., Nahmias, A.J., Harwell, R.W., and Pauls, F.P., Association of antigenic type of herpes virus hominis with site of viral recovery. *J. Immunol.*, 99: (5), 974-980, 1967.
- 4 — Mogensen, S.C., Teisner, B., Andersen, H.K., Focal necrotic hepatitis in mice as a biological marker for differentiation of herpes virus hominis type 1 and type 2. *J. Gen. Virol.*, 25: 151-155, 1974.
- 5 — Özlüarda, A., Bir herpes labialis vak'sından HSV'un izolasyonu ve virusla yapılan labratuvar çalışmaları. *Türk Hij. ve Tecz. Biyol. Derg.* XX (1), 105, 1960.
- 6 — Paine, T.F., Latent herpes simplex infection in man. *Bacteriol. Rev.*, 28: (4), 472-479, 1964.
- 7 — Douglas, W.G. and Couch, R.B., A prospective study of chronic herpes simplex virus infection and recurrent herpes labialis in humans. *J. Immunol.*, 104, 289-295, 1970.
- 8 — Plummer, G., A review of identification and titration of antibodies to herpes simplex virus type 1 and type 2 in human sera. *Cancer Res.* 33: 1469, 1973.

ABBASOĞLU : HERPES SIMPLEX VIRUSU İLE İZOLASYON

- 9 — Rawls, W.E., Iwamoto, K., Adam, E., Melnick, J.L., Measurement of antibodies to herpesvirus type 1 and type 2 in human sera. J. Immunol., 104: 599-606, 1970.
- 10 — Kaerber, G., Arch. Exp. Path. Pharmac., 162: 480-483, 1931.
- 11 — Stalder, H., Oxman, M.N., and Herrmann, K.L., Herpes simplex virus microneutralization: A simplification of the test. J. Infect. Dis., 131 (4), 423-430, 1975.
- 12 — Alaçam, R., Toplumumuzda herpes simplex virus antikor dağılımının araştırılması. Mikrobiol. Bült., 13: 193-202, 1979.

KURBAĞA REKTUS KASINDAN HAZIRLANAN MUHTELİF SEGMENTLERDE ELEKTRİKSEL UYARININ ETKİSİ

Dr. Serpil ÖNDER, Araş. Gör. Ergin ŞİNGİRİK ve Prof. Dr. Firuz BAYSAL

Ç.Ü. Tıp Fakültesi Farmakoloji Anabilim Dalı, Adana

Ö Z E T

1 — Kurbağa rektus abdominis kasından hazırlanan segmentler oda derecesinde Ringer solusyonu bulunan ortama asıldı.

2 — Preparatlar belirli aralıklarla elektriksel uyarı ile tembih edildi. Her tembih kolayca gevşeyebilen mekanik kasılma hasil etti.

3 — Glukoz yerine kolin ikamesi yapıldığında cevapların özelliğinde anlamlı bir değişme gözlenmedi.

4 — Bazı deney gruplarında ortama 100 ve 200 mikrogram/ml konsantrasyonlarda kafein ilave edildi ve dokunun elektriksel uyarıya verdiği cevaplar izlendi. Kafein başlangıçta kasılmaları artırdı, fakat etkiye karşı giderek taşiflaksi gelişti.

GİRİŞ :

İzole çalışmalarda iskelet kası preparasyonu olarak kurbağa rektus adalesi sık kullanılır. (4) Rektus kası bu çalışmalarda bütünüyle fizyolojik solusyon içeren ortama asılır ve mekanik cevaplar kaydedilir. Ancak söz konusu kastan segment hazırlayıp onun izole ortamda mekanik cevabını inceleyen bir çalışmaya literatürde rastlanmamıştır. Bu araştırmanın amacı bir kastan çok sayıda segment hazırlamak ve bunlarda elektriksel uyarının etkinliğini araştırmaktır. Bir kastan çok sayıda segment hazırlanması aynı zamanda ekonomik çalışma modellerinin geliştirilmesine de olanak verebilirdi.

YÖNTEMLER :

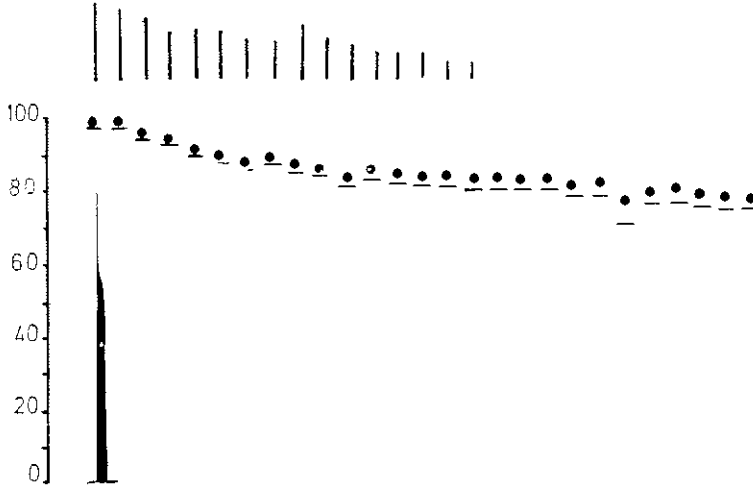
Çalışmalar tatlı su kurbağasının (*Rana esculenta*) rektus abdominis kası üzerinde yapıldı. Abdominal adale linea alba boyunca kesilerek çıkarıldı. Üst uç sternumun bir parçası ile birlikte alındı. Alt uç ise pubisten düzgün bir kesi uygulanarak ayrıldı. Doku kurbağa Ringer solusyonu bulunan (NaCl 111.2, KCl 1.87, CaCl₂ 1.081, NaH₂PO₄ 0.1, NaHCO₃ 4 ve glukoz 11.mM) ortama alındı; adalenin bütünüyle kullanıldığı deney grubu dışında, iç alt, iç üst, dış alt veya dış üst segmentler dikkatli ve düzgün bir şekilde ana dokudan kesilerek izole edildi ve Ringerli banyo içersine asıldı. Segmentlerin ortalama uzunluğu 2-3 cm ve takribi eni 3-5 mm idi. Preparata 1 gr. tansiyon uygulandı. Ekilibriyum için 1.5 saat beklenildi. 1. ci saatin sonunda kas veya kas segmentine 10 dk. uyarı tatbik edildi. 10 dk'lık uyarıyı müteakip kas 3-5 defa yıkandı. Bu tarz inisiyal uygulamanın amacı sonraki uyarıların hasıl edeceği etkiyi stabilize etmektir. Solusyon içine devamlı hava akımı verildi. Çalışmalar oda ısısında yapıldı. Preparatlara doğru akım şeklinde elektriksel uyarı tatbik edildi. Çalışmalarda öğrenci tipi stimülatör kullanıldı. Uyarı koşulları 110 mV, 100 Hz ve 10 ms idi. Her uyarı arasında kas bütünüyle kullanıldığında 10 dk. ve segmentler üzerinde yapılan çalışmalarda ise 5 dk. beklenildi. Uyarı bütün kasta 30 ve segmentlerde 5 sn. uygulandı. Bazı deney gruplarında glukoz yerine kolin ikamesi yapıldı. Kolinli Ringerin bileşimi: NaCl 111.2, KCl 1.87, CaCl₂ 1.081, NaH₂PO₄ 0.1, NaHCO₃ 4 ve Kolin 11 mM. idi.

Normal Ringer ve kolin içeren Ringerli ortama 100 veya 200 mikrogram/ml kafein ilave etmek suretiyle elektriksel uyarı üzerine söz konusu cismin etkinliği de ayrıca incelendi. Gruplarda uygulanan elektriksel uyarı sayısı kontrol denemelerinde 27-30 idi. Kafeinli ortamlarda yapılanlarda ise başlangıçta preparat kafeinli ortama alınmadan 15 uyarı verildi. Preparat kafeinli ortama alındıktan sonra bunu 15 uyarı daha izledi.

Kasılma şeklinde gelişen cevapların ortalamaları ve standart hataları saptandı; bir deney grubunda en büyük ortalama % 100 kabul edildi ve diğer ortalamalar bu değere göre yeniden düzeltilti. Aynı düzenleme standart hatalar için de yapıldı. İstatistiki mukayeseler için Student t testi kullanıldı.

BULGULAR :

Rektus adalesinin bütünüyle kullanıldığı deney grubunda belirli aralıklarla verilen elektriksel uyarı kolayca gevşeyebilen düzenli kontraksiyonlar hasil etti. Deneyler 10 rektus kasi (n=10) üzerinde yapıldı. (Şekil 1). Bazı preparatlarda kasılmanın yükselme fazında bir miktar birden iniş gözlemlendi ve bunu daha düşük düzeyde seyreden tonüs artışı izlendi; böylece mekanik cevabın çıkış fazı ile tonüs artışı arasında ölçüm farkı hasil oldu. Farkların ortalama değerleri Şekil 1 deki grafiğin üst kısmına gelen boşlukta ince sütunlar şeklinde işaret edildi. Bu fenomen uyarılar devam ettikçe tedricen azaldı ve ortadan kalktı. Deneylerin sonuna doğru kasılmaların boyunda bir azalma müşahade edildi.



Şekil 1. Grafik normal Ringerli ortamda tüm rectus abdominis kasının 10 dk. ara ve 30 saniye süre ile uygulanan elektriksel uyarıya verdiği cevapların (% olarak) ve standart hataların ortalamalarını göstermektedir. Kullanılan kas sayısı 10 (n=10). Üst yarı boşlukta yer alan ince sütunlar inişiyal çıkış ve bunu izleyen daha düşük düzeydeki tonüs artışı arasındaki farkların ortalamalarını temsil etmektedir. Alt yarı boşlukta ise tipik cevaplardan bir örnek kaydedilmiştir.

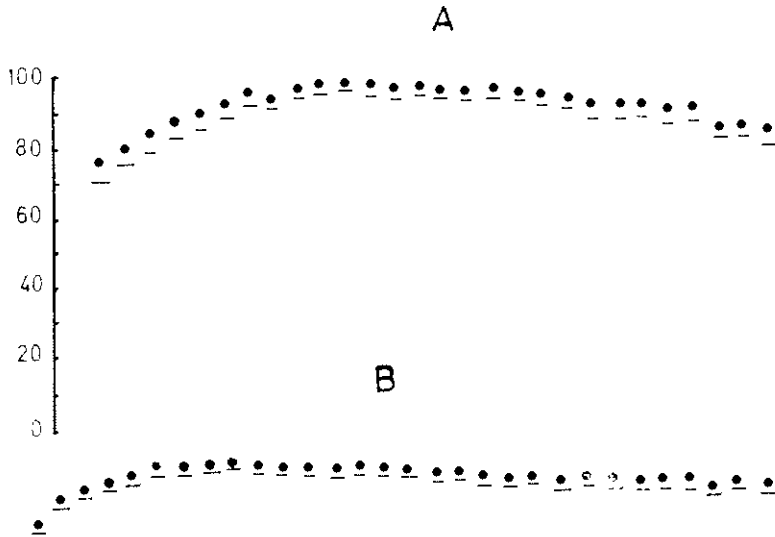
Diğer deney gruplarında ise rektus kasından hazırlanan iç alt, iç üst, dış alt ve dış üst segmentler kullanıldı. Bunlara 5 dakika ara ile 5 saniye elektriksel uyarı tatbik edildi. Düzenli

ONDER, ŞİNGİRİK, BAYSAL : MUHTELİF SEGMENTLERDE ELEKTRİKSEL
UYARININ ETKİSİ

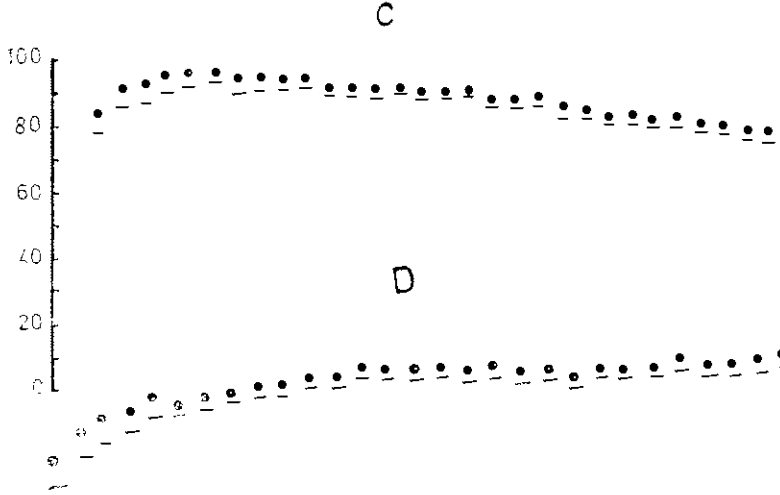
ve kolay gevşeyebilir kasılma tarzında cevaplar oluştu (Şekil 2). Adalenin bütünüyle kullanıldığı grupta olduğu gibi inisiyal çıkışı izleyen bir miktar hızlı iniş şeklinde değişken durum bu gruplarda gözlenmedi. Deneylerin sonlarına doğru cevaplarda bir miktar azalma müşahade edildi. Segment sayıları sırası ile 6 (n=6), 10 (n=10), 7 (n=7) ve 6 (n=6) idi.

İç üst segmentlerin kullanıldığı deney gruplarında Ringerli ortama 15. ci uyarıdan sonra 100 veya 200 mikrogram/ml kafein ilave edildi. Kullanılan segment sayısı 7 (n=7) ve 6 (n=6) idi. Kafein ilavesi elektriksel uyarının hasıl ettiği kasılmanın bir miktar artmasına neden oldu (Şekil 3). Ancak etki tedricen ortadan kalktı; diğer bir deyişle taşiflaksi olayı gelişti. Kafein ilave edilmeden önce son uyarıya alınan cevapların ortalaması ile kafein ilavesinden sonra hasıl olan ilk cevap ortalaması mukayese edildiğinde, 200 mikrogram/ml kafein'in elektriksel uyarının hasıl ettiği cevapta anlamlı bir büyümeye neden olduğu ($P < 0.005$) saptandı.

Glukoz yerine kolin ikamesinin yapılmış olduğu deneylerde de rektus abdominis adalesinin iç üst segmenti kullanıldı. Kas



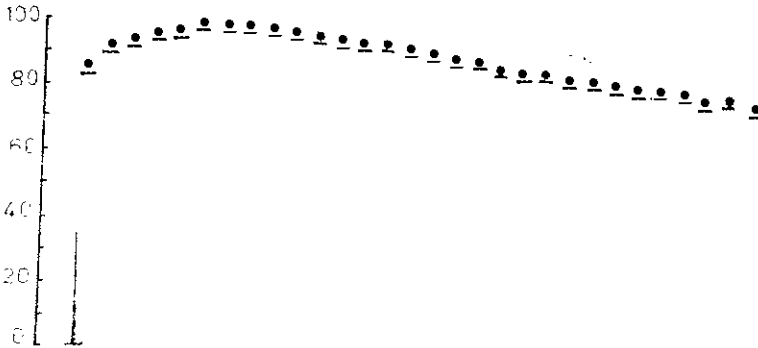
ONDER, ŞİNGİRİK, BAYSAL : MUHTELİF SEGMENTLERDE ELEKTRİKSEL
UYARININ ETKİSİ



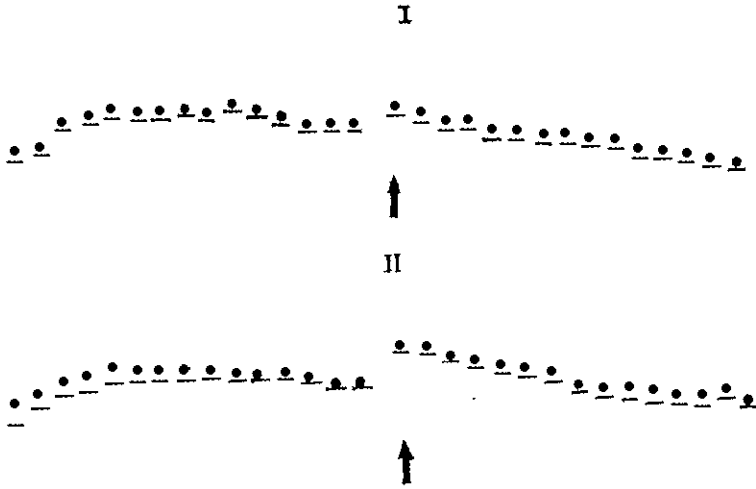
Şekil 2. Grafikler rektus abdominis kasından hazırlanan muhtelif segmentlerin elektriksel uyarıya verdiği cevapların (% olarak) ve standart hataların ortalamalarını göstermektedir. A. iç alt (n=6), B. iç üst (n=10) C. dış alt (n=7) ve D. dış üst (n=6) segment.

segmenti (n=8) üzerinde kolinli ortamın etkisi değerlendirildi. Glukozlu ortamda olduğu gibi, elektriksel uyarı aynı tipte belirgin kasıcı etkiler hasil etti. Uyarıdan sonra kasılmalar kolayca gevşedi. Kafein (100 ve 200 mikrogram/ml) kolinli ortamda da kasıcı etkinin istatistiki olarak anlamlı artışına neden oldu ($P < 0.02$). Kullanılan segment sayısı, her iki konsantrasyon için 7 (n=7) idi.

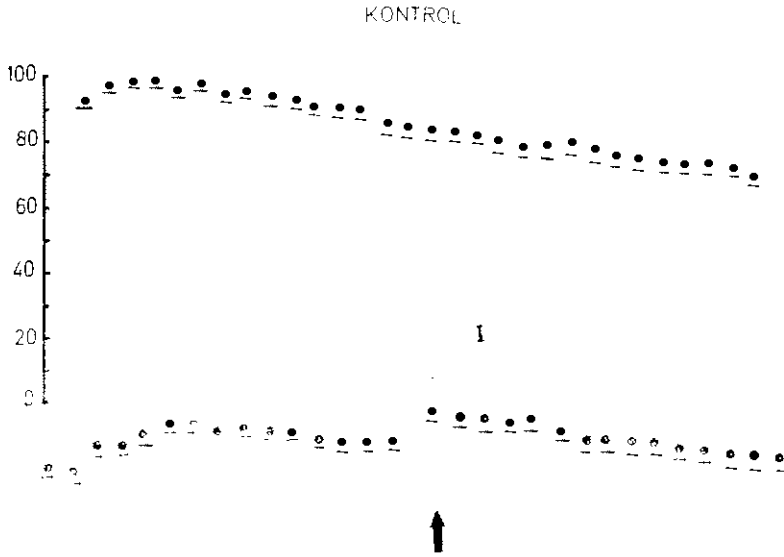
KONTROL



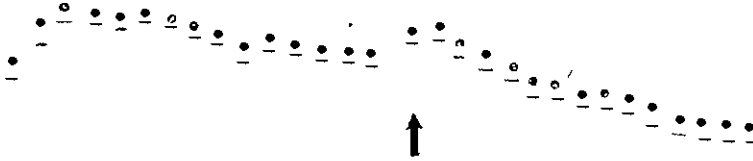
ÖNDER, ŞİNGİRİK, BAYSAI : MUHTELİP SEGMENTLERDE ELEKTRİKSEL
UYARININ ETKİSİ



Şekil 3. Grafikler iç üst segmentin normal ve 100 ve 200 mikrogram/ml kafein ilave edilmiş (okla işaret edilmiştir) Ringerli ortamda elektriksel uyarıya alınan cevapların (% olarak) ve standart hataların ortalamalarını göstermektedir. Kullanılan segment sayısı sırası ile 10 (n=10), 7 (n=7) ve 6 (n=6). Kontrol grafiğinin alt boşluğunda iç üst segmentin cevaplarından bir örnek kaydedilmiştir.



II



Şekil 4. Grafikler iç üst segmentin glukoz yerine kolin ikamesi yapılmış ortamda ve bu ortama 100 ve 200 mikrogram/ml kafein ilave edildiğinde (okla işaret edilmiştir) elektriksel uyarıya vermiş olduğu cevapların (% olarak) ve standart hataların ortalamalarını göstermektedir. Kullanılan segment sayısı sırası ile 8, (n=8), 7, (n=7) ve (n=7).

TARTIŞMA :

Deneyisel çalışmalarımızın sonuçları rektus kas segmentlerinin elektriksel uyarıya bütün adale gibi duyarlılığını koruduğunu göstermektedir. Bu ilginç bir husustur. Kas bütünüyle kullanıldığında ilk uyarılar da görülen ve hızlı inisyel çıkışın bunu izleyen tonüse göre daha yüksek düzeye ulaşması fenomen¹ elektriksel uyarının doku düzeyinde dağılımının segmentlere göre farklılık gösterdiği akla getirilebilir; zira bu bulgu segmentlerde gözlenememiştir. Diğer yandan tüm kas kasılmasının yazdırıcıyı segment kasılmasına göre farklı şekilde etkilemiş olması da düşünülebilir.

Glukoz yerine kolin ikamesinin yapıldığı deneylerde, elektriksel uyarıya hassasiyetin anlamlı bir değişme göstermemesi de yine ilginç sayılabilecek bir durumdur. Glukozsuz ortamda adalenin çalışmaya devam etmesi onun hücre içi glukojen deposunu kullandığını gösterir. Kolin'in motör sinirin de dahil olduğu kolinerjik sinirlerde sinir ucu membranına bir pompa tarafından aktif olarak alındığı bilinen bir husustur. (1) Burada kolin asetillenmek suretiyle asetilkolin haline dönüşür. Kolin'in elektriksel uyarıya preparatın duyarlılığını değiştirmemesi gelişen cevaba asetilkolin'in katkısının önemsiz olduğunu dolaylı olarak düşündürür.

Kafein veya diğer ksantinlerin direkt veya indirekt elektriksel uyarıya maruz bırakılan izole iskelet adalesinde hasıl olan

kasılmaları kuvvetlendirdiği ve yüksek konsantrasyonların aynı kasta kontraktüre neden olduğu saptanmıştır. (3) Bu etkilerin esas olarak sarkoplazmik retikulumdan kalsiyum salıverilmesini artırmak suretiyle olduğu telkin edilmiştir. (5, 6) Deneylerimizde, elektriksel uyarıya verilen cevabın başlangıçta kafein tarafından artırılması şeklinde gözlenen bulgunun böyle bir etki mekanizmasına dayanması muhtemeldir. Kafein'in tedricen etkisinin azalması kalsiyum salıveren etki mekanizmasına karşı gelişen bir taşiflaksiyi veya kafein'e duyarlı hücre içi kalsiyum havuzunun tükendiğini düşündürebilir; zira Muir ve Scott tarafından yapılan bir çalışmada kafein'in etkilediği hücre içi kalsiyum deposunun varlığını gösteren bazı deneysel bulgular elde edilmiştir. (2)

**EFFECTS OF ELECTRICAL STIMULATIONS ON THE PIECES
PREPARED FROM RECTUS ABDOMINIS MUSCLE OF
THE FROG**

S U M M A R Y

Dr. Serpil ÖNDER

Araş. Gör. Ergin ŞİNGİRİK

Prof. Dr. Firuz BAYSAL

Pieces (superior external, inferior external, superior internal and inferior internal) obtained from rectus abdominis muscle of frog were suspended in the Ringer solution at room temperature. The composition of Ringer was NaCl 111.2, KCl 1.87, CaCl₂

ÖNDER, ŞİNGİRİK, BAYSAL : MUHTELİF SEGMENTLERDE ELEKTRİKSEL
UYARININ ETKİSİ

1.081, NaH_2FO_4 0.1, NaHCO_3 4 and dextrose 11 mM. Preparations were stimulated electrically via rectangular wave pulses of 110 mM, 100 Hz and 10 m.sec. Each stimulus was applied 5 to 30 sec at 5 and 10 min intervals and induced a contraction which relaxed after stopping electrical stimulation. Cholin replacement was made in some experiments. For this purpose equimolar amount of cholin instead of glucose was added to solution. No significant change in characteristics of the responses was observed in the latter medium. Caffeine at concentrations of 100-200 microgram/ml enhanced initially contraction due to electrical stimulation, but tachypylaxis developed against the effect of drug. From these observations it was concluded that pieces of rectus abdominis muscle of the frog were useful preparations for showing the action of electrical stimulation and that of compounds.

KAYNAKLAR

- 1 — Kayaalp O. Otonom Sinir Sistemi İlaçlarına Giriş. Rasyonel Tedavi Yönünden Tıbbi Farmakoloji. Sayfa 1655-1720 Ankara 1983.
- 2 — Muir C.K. and Scott N.Y. Comparison of the Effects of Caffeine and a 2-Alkyl 1,2,3- benzotriazinium Iodide on Frog Rectus Abdominis. Br. J. Pharm. 60: 375-378, 1977.
- 3 — Ritchie J.M. Xanthines, in the Pharmacological Basis of Therapeutics Ed. by L.S. Goodman A. Gilman pp. 367-378 Macmillan Publ. C, N.Y. 1975.

ÖNDER, ŞİNGİRİK, BAYSAL : MUHTELİF SEGMENTLERDE ELEKTRİKSEL
UYARININ ETKİSİ

- 4 — Staff of the Department of Pharmacology, University of Edinburgh, in the Pharmacological Experiments of Isolated preparations, pp 38, Churchill Livingstone, Edinburgh, 1974.
- 5 — Thorpe W.R. Some Effects of Caffeine and Quinidine on Sarcoplasmic Reticulum of Skeletal and Cardiac Muscle. Can. J. Phys and Pharm. 51: 499-503, 1973.
- 6 — Thorpe W.R. and Seamen P. The Site of Action of Caffeine and Procaine in Skeletal Muscle. J. Pharm. Exp. Ther. 179: 324-330, 1971.

ANKARA PİYASASINDAN SAĞLANAN BAZI PATATES ÖRNEKLERİNİN NİTRAT MİKTARLARI ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR

Aysel BAYHAN (*)

A.Ü. Vet. Fak. Besin Hijyeni ve Teknolojisi Ana Bilim Dalı

Ö Z E T

Bu çalışma, özellikle bebek maması olarak kullanılacak patateslerdeki nitrat miktarının, bebek sağlığı açısından doğurabileceği sakıncalar hakkında genel bir fikir edinmek amacıyla yapıldı. Ocak, Şubat, Mart ve Nisan aylarında, Ankara'nın çeşitli pazar ve manavlarından alınan 22 tane yeni ürün ve 38 tane eski ürün patates örneğinde, Rebelein tarafından tanımlanan, sonra Wallrauch tarafından modifiye edilen spektrofotometrik metotla nitrat miktarı tayini yapıldı.

Örneklerde nitrat miktarları yeni ürün patateslerde, 208.9 - 440.7 mg/kg. N_2O_5 , eski ürün patateslerde 28.9 - 353.8 mg/kg. N_2O_5 arasında bulundu. Bu bulgulardan, patatesteki nitrat miktarının bir çok örnekte, bebeklerde methemoglobinemi'ye neden olabilecek düzeyde olduğu görüldü.

Ülkemizde yetiştirilen patateslerdeki nitrat miktarlarının yabancı ülkelerdeki miktarlarla karşılaştırıldığı zaman bazı örneklerde, diğer ülkelerde bulunan en yüksek değerlere yaklaşık olduğu görüldü.

GİRİŞ :

Son yıllarda, bebek mamaları üretiminde kullanılan bazı sebzelerin içerdiği nitrat ve nitritin, bebeklerde zehirlenmelere neden olduğu konusunda, literatürde bir çok yayına rastlanmıştır.

(*) Dr. Ecz. G. Ü. Eczacılık Fakültesi, Besin Analizleri, Ankara. Bu çalışma, A. Ü. Veteriner Fakültesinde Uzmanlık Tezi olarak Prof. Dr. Zeki Tolgay'ın yöneticiliğinde yapılmıştır.

Nitratlar, bütün bitkilerde bulunur ve normal gelişim için gerekli nitrojen kaynağıdır. Bir çok çalışma kapsamlı olarak göstermiştir ki, yaprak, gövde ve kök sebzeleri nitrat yönünden zengindir (1).

Sebzelerdeki nitrat konsantrasyonu dengesi, nitratın bitki tarafından topraktan alınışı ve endogen nitrat redüktaz aktivitesine bağlıdır. Nitratın sebze de birikimi, bitkinin cinsine, çevre şartlarına, gübrelemeye ayrıca olgunlaşmaya ve saklama koşullarına bağlı olarak değişir (1. 2. 3).

Yukardaki etkenlere bağlı olarak sebze de bulunan nitratlar, hasattan sonraki devrelerde nitrite indirgenebilmektedir. Nitrit oluşumu, yetersiz taşıma ve depolama ile, bakterilerin etkisiyle ve nitratın belirli koşullarda mide barsak kanalında parçalanması ile meydana gelir (4. 5).

Bilindiği üzere doğal ve katkı maddesi olarak besinlerin içerdiği nitrat ve nitritler, teknolojik işlemler esnasında, örneğin et ürünlerinde nitrozamine dönüşerek insan sağlığı için tehlikeli bir hale gelmekte ve kanserojen etki yapmaktadır (3. 6. 7. 8. 9).

Sebzelerden ve sudan alınan nitratın özellikle bebeklerde Methemoglobinemiye neden olduğu çeşitli çalışmalarla saptanmıştır (3. 8. 10. 11).

Toprak altında gelişen ve toprakla sıkı bir temas halinde bulunan patatesin, bebek beslenmesinde kullanıldığı takdirde, bebek sağlığını etkileyecek derecede nitrat içerip içermediğini saptamak bebek sağlığı açısından büyük önem taşımaktadır.

MATERYAL VE METOD :

MATERYAL :

Araştırmada Ankara'nın çeşitli pazar ve manavlarından değişik tarihlerde alınan 60 adet patates örneğinin analizi yapıldı. Alınan örneklerin 38 tanesi eski yılların ürünü ve 22 tanesinde yeni ürün patatestir.

METOD :

Araştırmada Rebelein tarafından tanımlanan ve sonra Wall-

rauch tarafından modifiye edilen spektrofotometrik metotdan yararlanıldı (12, 13).

Metoda göre çizilen kalibrasyon eğrisinin faktörü bu çalışmada 30.5 olarak bulundu.

BULGULAR :

Farklı tarihlerde ve değişik yerlerden sağlanan eski ve yeni ürün patates örneklerindeki nitrat miktarı, mg/kg N_2O_5 olarak tablo 1 ve 2 de gösterildi.

TARTIŞMA VE SONUÇ :

Analizi yapılan 60 adet patates örneğine ait sonuçlar tablo 1 ve 2 de gösterilmiştir. Analiz edilen örneklerde nitrat miktarı (N_2O_5 olarak), eski ürün patatesten ortalama 198.45 mg/kg yeni ve ürün patatesten ortalama 328.91 mg/kg saptanmıştır.

Yeni ürün patatesteki nitrat miktarının eski ürün patatestekinden daha fazla olduğu görülmüş ve bu sonuç, o yılki gübrelemede daha fazla miktarda azotlu gübre kullanılmış olabileceğine bağlanmıştır.

Heissler ve arkadaşları patatesten yaptıkları nitrat miktar tayininde, nitrat miktarının, varyetelere, lokalize olduğu bölgelere ve gübreleme oranına bağlı olarak değiştiğini rapor etmişlerdir. Bu çalışmada nitrat miktarını ortalama 120 mg/kg olarak bulmuşlardır (14).

Achtzehn ve Hawat çalışmalarında, patatesteki nitrat miktarını 30 - 70 mg/kg olarak saptamışlardır (15).

Hlasova ve arkadaşları ise, nitrat miktarı üzerinde nitrojenli gübrelemenin etkisini saptamak için, toprağa 40, 80 ve 120 kg/Ha. azotlu gübre vererek bu gübrelemede çeşitli patates varyetelerinin nitrat miktarını tayin etmişlerdir. Hiç azotlu gübre verilmeden yetiştirilen patateslerde nitrat miktarı bir varyetede örneğin Krasava da, 124.8 mg/kg. 80 kg/Ha azotlu gübre verilen aynı varyetede nitrat miktarı, 152 mg/kg. ve 120 kg/Ha azotlu

gübre verilen bu varyetede nitrat miktarı 190.8 mg/kg olarak saptanmıştır (14).

Çeşitli araştırmacıların verdikleri bulgular göz önüne alınır sa, Ülkemizde yetiştirilen patateslerde nitrat miktarının bazı örneklerde, yabancı ülkelerde bulunan en yüksek değerlere yaklaştığı görülür.

Ancak çalışmamızda toprağa verilen gübre miktarı bilinmemekte ve doğal olarak toprağın içerdiği nitrat miktarıda bilinmediğinden, nitrat miktarının yerli örneklerde senelere göre değişik olabileceği göz önüne alınmalıdır.

Bulgularımızda bir çok örneğin 300 mg/kg dan fazla nitrat içerdikleri saptandığından ve 300 mg/kg dan fazla nitrat içeren sebzeler özellikle bebeklerde methemoglobinemi denilen hastalığa neden olduğundan (3. 10. 15), bu özellikteki patateslerin bebek beslenmesinde kullanılmamaları gerekir.

Literatürde nitratın öldürücü dozlarına ilişkin birbirini tutmayan rakamlar verilmiştir.

FAO/WHO'ya göre, insanda günlük total alınabilecek nitrat miktarı, 4 g.dan fazla olmamalıdır. gf. nitrat öldürücü, 13-15 g. ise kesin öldürücüdür (16).

Ancak, bazı kişilerde nitrat allerjisi bulunabileceği dikkate alınarak, bu gibi kişilerde 0.3-1.5 g. KNO_3 'ün (180-900 mg. NO_3^-) etkili olabileceği belirtilmiştir (17).

Bu durumlar göz önüne alınarak :

1. Üç aydan küçük bebekler methemoglobinemi oldukları zaman tedavi edilemediklerinden, bebeklere nitrat içeren gıdaların ve suların verilmemesi. Bebek beslenmesinde kullanılacak sebzelerdeki nitrat miktarının 300 mg./kg.dan fazla olmaması (15. 18).
2. Gübre ile hektara 80 kg. dan fazla azot verilmemesi (11. 15).
3. Patateslerin işleme tabi tutulduktan sonra hemen tüketilmesi (14).
4. İçme sularının 10-20 mg/lt.den fazla nitrat içermemesi gerekmektedir (8. 19).

BAYHAN : PATATESLERDE NİTRAT MİKTARLARI

Bütün sebzeler çok veya az miktarda nitrat içermektedir. Bu nedenle bebek mamaları hazırlamada çok dikkat edilmeli, ayrıca sebze yetiştirmede gübreleme üzerinde dikkatle durulmalıdır.

TABLO 1 — Eski Ürün Patateste Nitrat Miktarları mg/kg N₂O₅.

| n—38 | Alt ve Üst Sınırlar | \bar{X} —(1) | S ⁽²⁾ | $S_{\bar{X}}$ (3) | V ⁽⁴⁾ |
|------|---------------------|----------------|------------------|-------------------|------------------|
| | 28.9-353.8 | 198.45 | 75.54 | 12.26 | 38.06 |

(1) — Aritmetik ortalama

(2) — Standart sapma

(3) — Standart hata

(4) — Varyasyon katsayısı

TABLO 2 — Yeni Ürün Patateste Nitrat Miktarları mg/kg N₂O₅.

| n—22 | Alt ve Üst Sınırlar | \bar{X} —(1) | S ⁽²⁾ | $S_{\bar{X}}$ (3) | V ⁽⁴⁾ |
|------|---------------------|----------------|------------------|-------------------|------------------|
| | 208.9-440.7 | 326.91 | 82.129 | 17.51 | 24.97 |

(1) — Aritmetik ortalama

(2) — Standart sapma

(3) — Standart hata

(4) — Varyasyon katsayısı

DETERMINATION OF NITRATE AMOUNTS OF SOME POTATO SAMPLES PROVIDED FROM SEVERAL OUTDOOR MARKETS AND GREENGROCERIES IN ANKARA

Aysel BAYHAN

S U M M A R Y

This work has been carried out to estimate the probable health hazard of the potatoes (especially used as baby food) containing nitrates. 22 samples of potatoes of new year's and 38 samples of potatoes of the last year's collected from several local markets and greengroceries of Turkey-Ankara during the months of January, February, March and April were examined for nitrate content using the spectrophotometric method described by Rebelein and modified by Wallrauch. It was found out that nitrate

Vol : 42 - No : 1 - 1995

BAYHAN : PATATESLERDE NİTRAT MİKTARLARI

8. Özdemir, M., Kırımhan, S., Erzurum Merkez Çeşme Sularında Nitrat ve Nitrit Miktarlarının Araştırılması. *Doğa Bilimleri Dergisi*. Müh/Çev: 6 (2). 49-53. 1981.
9. Tezcan, İ., Sosislerde Spektrofotometrik Metodla Kantitatif Nitrit Tayini Üzerinde Bir Araştırma. *Lalahan Zootekni Araştırma Ens. Deneme Çiftliği Md. Basım Servisi*. Ankara. 1977.
10. Harris, J. C. Rumack, B. H., Methemoglobinemia Resulting from Absorption of Nitrates. *JAMA*. 28: 242 (26). 2869-2871. 1979.
11. Schuptan, W., Schlottmann, H., N-Überdüngung als Ursache hoher Nitrat und Nitritgehalte des Spinats in ihrer Beziehung zur Sauglings-Methemoglobinämie. *Zeitschrift für Lebensmittel Untersuchung und Forschung*. 128 (1). 71-75. 1965.
12. Rebelein, H., Beitrag zur Bestimmung und Beurteilung des Nitratgehaltes von Traubenmosten und Wein. *Dtsch. Lebens. Rdsch.* 83 (8), 233-239. 1967.
13. Wallrauch, S., Über Natürlichen Nitratgehalt von Orangensaften und seine Bedeutung für deren Beurteilung. *Flüssiges. Obst*. 38 (6). 271-272. 1971.
14. Heissler, E. G. Siciliano, J., Nitrate and Nitrite Content of Market Potatoes. *J. Agr. Food. Chem.* 21 (6). 970-973. 1973.
15. Achtzehn, M. K., Hawat., Anreicherung von Nitrat in den Gemüsearten, eine Möglichkeit der Nitrittoxikation bei Säuglingen. *Die Nahrung*. 13 (8): 667-675. 1969.
16. FAO/WHO., WHO Food Additives Series Toxicological Evaluation of Certain Food Additives. 10. Geneva. 1978.
17. Tekeli, T., Gürses, Ö., Türkiye'de Yetiştirilen İspanakların Nitrat Miktarları Üzerinde Araştırmalar. *A. Ü. Ziraat Fak. Yıllığı*. 22 (3-4). 340-347. 1973.
18. Bohm, E., Beitrag zur Bestimmung und Beurteilung von Nitraten in

BAYHAN : PATATESLERDE NİTRAT MİKTARLARI

contents were ranging from 208 mg to 440.7 mg/kg. N_2O_5 in the samples of potatoes of new year's and 28.9 mg. to 353.8 mg/kg. N_2O_5 in the samples of potatoes of the last year's.

Our findings have shown that in the most of the samples the rate of the nitrate contents was at the level of causing Methaemoglobinaemia in babies.

When compared with the findings of the foreign workers, it has been noted that the nitrate contents of some potatoes grown in this country were nearly similar to those of foreign samples of high levels.

K A Y N A K L A R

1. Walker, R., Naturally occurring Nitrate/Nitrite in Foods. J. Sci. Food. Agr. 28: 1735-1742. 1975.
2. Acar, J. Zum Problem der Nitritbildung bei Tiefgefrier Gemüseprodukten unter besonderer Berücksichtigung der Temperatur und der Nitritbildenden Mikroorganismen (Dissertation) Inst. Landwirtschaft. Microbiol. Justus Liebig Universität. Giessen 111. 1975.
3. Akoz, G., Hıncal, F., Ankara'da Tüketilen Sebzelerde Nitrat ve Nitrit İçeriği, FABAD. Farm. Bil. Der. 7. 186-197. 1982.
4. Ekşi, A., Konserve Kutularında Korozyon Olayı, Nedenleri, Sonuçları ve Azaltılma Olanakları. Gıda Kontrol Eğitim ve Araştırma Enstitüsü Yayını. 6. Bursa. 43. 1976.
5. Ekşi, A., Cemeroglu, B., Bazı Sebze Konservelerinde Nitrat Miktarı Üzerinde Bir Araştırma. A. Ü. Ziraat Fak. Yılığ. 27 (1). 155-165. 1977.
6. Gray, J. I. Randall, C. J., The Nitrite/N-Nitrosamine Problem in Meats: An Uptate. Journal of Food Protection. 42 (2). 168-179. 1979.
7. Nitzan, M., Volovita, B., Topper, E., Infantile Methemoglobinemia Caused by Food Additives. Clinical Toxicology. 15 (3). 273-280. 1979.

BAYHAN : PATATESLERDE NİTRAT MİKTARLARI

Lebensmittel, Insbesondere in spinat und anderen GemüÙe, in Fleisch und Wurstwaren Sowie in Trink-und Tafelwassern Dtsch. Lebensm. Rdsch. 62 (10). 293-304. 1966.

19. WHO Food Addives Series. Toxicological Evaluation of some Food Additives Including Anticatinng Agents Antimicrobials Emülsifiers and Thickenning Agents. 5. Geneva. 1974.

ESER ELEMENTLER VE KANSER

Dr. Atilla BÜYÜKGEBİZ (*)

Etimesgut Hava Hastanesi

Ö Z E T

Eser elementler vücut dokularında çok az miktarlarda bulunmalarına rağmen yaşamın sürdürülmesi, büyüme ve çoğalma için gerekli elementlerdir. Bunların yetersiz alınmaları hücresel fonksiyonları bozarak çeşitli hastalıkların ortaya çıkmasına sebep olurlar.

Bu yazıda kanser ve eser element ilişkileri araştırılmış ve bu konu ile ilgili literatür taranmıştır.

Bir elementin esansiyel olarak düşünülmesi için bazı kriterlere uyması gerekmektedir :

- 1) Element bütün sağlıklı organizmaların dokularında mevcut olup yoğunluğu sabittir.
- 2) Yokluğu halinde farklı türlerde, benzer yapısal ve fizyolojik anormallikler ortaya çıkar.

Bu gruba giren elementler iyot, flor, bakır, magnezyum, çinko, kobalt, krom, selenyum, molibden, kalay, vanadyum, silikon ve nikeldir. Bunlardan herbiri bir veya daha fazla özel biyolojik fonksiyona sahiptir. Son yıllarda gelişen metodlarla mikroorganizmalar, bitkiler, hayvanlar ve insanlarda 50'den fazla eser element bulunmuştur.

Eser elementlerin proteinler ile birleşerek metaloenzim oluşturup, organizmada hücresel seviyede önemli fonksiyonlar yaptıkları ileri sürülmüştür. Çinkodan eksik diyetle beslenen farelerin yavrularında çeşitli konjenital anomalilerin gelişmesi, eser elementlerin genetik ve mutasyonel faktörlerde etkinliklerini ortaya koymaktadır.

* Etimesgut Hava Hastanesi Çocuk Hastalıkları Uzmanı

Eser elementlerin kanserle olan ilişkileri tam olarak bilinmemektedir. Ancak eser elementlerin canlı hücrelere girerek anabolik ve katabolik enzim kinetiklerini hızlandırarak veya yavaşlatarak hücrelerde birtakım bozukluklara sebep olduğu ileri sürülmektedir.

Bazı epidemiyolojik çalışmalarda, kanserli hastalarda serum ve tümör dokularının analizlerinde kanser ile eser elementler arasında bir ilişki bulunduğu belirtilmiştir. Bu konudaki çalışmalar süregelmektedir.

Eser elementler vucut ağırlığının 1/10.000'ini oluştururlar ve en önemli rolleri enzimlerde kofaktör olmalarıdır. Çinko karbonik asit oluşumunda karbonik anhidraz, alkol oluşumunda alkol dehidrogenaz kademelerinde bulunur ve karboksipeptidaz, lösinaminopeptidaz gibi enzimlerin kofaktörü olması nedeniyle proteolizisde rolü vardır. Bakır oksidasyon olayında yer alan trozinaz, seruloplazmin, aminooksidaz, sitokrom oksidaz enzimlerinde bulunur; manganez üre oluşumundaki; pirüvat katabolizmasındaki, bağ dokusu oluşumundaki bazı enzimlerde yer alır.

Vitamin B₁₂ metabolizmasındaki rolüne ilaveten kobalt, DNA biosentezi ve amino asit metabolizmasındaki bazı enzimlerde kofaktördür. Selenyum hemoglobini H₂O₂'nin etkilerinden koruyan glutasyon peroksidaz enziminde bulunur; molibden pürin metabolizmasında kofaktördür; vanadyum ise kolesterol biosentezini bloke eder.

Hayvan çalışmaları selenyumun sıçanlarda muskuler atrofi ve karaciğer nekrozunu önleyebileceğini göstermiştir. Krom sıçanların büyümesi için gereklidir. Krom eksikliğinde erken ölümler göze çarpar, korneal lezyonlar oluşur. Yine hayvan deneylerinde vanadyum ve florün büyüme için gerekli olduğu, silikonun civcivlerin iskelet sisteminin ve normal tüylenmesinin oluşabilmesi için gerekli olduğu, nikelinse civcivlerde kanat gelişimi ve kuyruk tüylenmesi için gerekli olduğu ortaya konmuştur.

Şimdi belli başlı eser elementleri ele alarak kanserle olan ilişkilerini gözden geçirelim :

ÇİNKO : Kanser hastalarının vücut sıvılarındaki çinko miktarları hakkındaki yayınlar çelişkilidir. Serumda plazmadan

daha fazla çinko bulunmaktadır. Nedeni trombositlerin yıkımı ile ortaya çıkan çinko ile izah edilebilir. Yaşın ilerlemesiyle serum çinko seviyelerinde düşme gözlenir, yine kadınlarda erkeklere göre çinko daha azdır. Eritrositler çinkoyu serumdaki miktarının 10 katı fazla oranda ihtiva ederler ve serum çinkosunun % 30'u albumine bağlıdır.

Bronş ve kolon kanserlilerde serum çinko seviyelerinde düşüklük saptanmış fakat bu diğerkanser türlerinde gösterilememiştir.

Serum çinko seviyelerindeki düşüklük siroz, hepatit, tüberküloz ve diğer akciğer enfeksiyonları, myokard enfarktüsü, renal yetmezlik, akut doku travmaları ve gebe kadınlarda da gözlenmiştir. Ayrıca steroid tedavisi ve oral kontraseptivlerde çinko seviyelerindeki düşüklüğe nedendir. Kanseri hastaları idrarla normal hastalara göre 3 misli daha fazla çinko itrah ederler. Bu hastaların idrarla molibden itrahları ise daha azdır. İdrardaki çinko/molibden >300 olması ilerlemiş kanser vakalarının bir göstergesi olabileceği ileri sürülmüştür.

Çinko seviyeleri prostat kanserli dokuda normal prostat dokusuna göre daha düşüktür. Böbrek, karaciğer ve akciğer metastazlı dokularda normal dokulara ve tümör dokusuna göre çinko seviyeleri daha yüksek bulunmuştur. Bu konuda birçok araştırmalar yapılmıştır. Araştırmalar sonucunda bronkojenik, gastrik ve nasofarengeal kanserli hastaların metastatik böbrek ve karaciğer dokularındaki çinko seviyeleri yüksek bulunmuştur.

Karsinojenik bir ajan olarak çinkonun yeri tartışmalıdır. Ağızdan aşırı çinko alımının ösafagus ve mide kanserlerine neden olduğu belirtilmiştir. Diğer bir grup araştırmacı diyetteki çinko eksikliğinin karsinosarkoma ve akciğer kanseri gelişimini inhibe ettiğini göstermişlerdir. Kanseri hastalarında gözlenen önemli bir olay çinko eksikliğinde bu hastalarda yara iyileşmesinin geciktiği ve ağızdan çinko verildiğinde postoperatif hastalarda yara iyileşmesinin çabuk gerçekleştiğidir. Bu olay çinkonun protein sentezi ve kollogen oluşumundaki rolüne bağlanmaktadır. Çinkonun karsinojenik etkisinin RNA ve DNA polimerazdaki rolü, fosfodiesterazı inhibe etkisi ve membrana bağlı adenil siklazı aktive ederek olduğu sanılmaktadır.

BAKIR : Bakır serumda % 95 oranında oksidatif bir enzim olan seruloplazminin bir parçası olarak bulunur. % 5'i ise albümine bağlı iyonik formudur.

Serum bakırının düşüklüğü, malabsorbsiyon sendromlarında, malnutrisyonda, Menkes kinky hair sendromunda ve nefrotik sendromda belirtilmiştir. Serum bakırının yüksekliği ise, multipl skleroz, enfeksiyon, myokard enfarktüsü, akut ve kronik karaciğer hastalığı ve şizofrenide tariflenmiştir.

Hodgkin dışı lenfomalı hastalarda yapılan çalışmalarda tedavi öncesi bakır seviyesinin yüksek olduğu ve başarılı bir tedaviyi takiben remisyonda normal seviyelere indiği gözlenmiştir. Relaps durumunda ise serum bakır seviyelerinin tekrar yükseldiği göze çarpmıştır. Generalize lenfomalı hastalardaki serum bakır seviyesi yüksekliği lokalize hastalığına göre daha fazladır. Hodgkin lenfomalı hastalarda da benzer bulgular saptanmıştır. Hodgkin hastalığında serum bakır seviyesi tayinleri tedavinin etkinliğini ortaya çıkarmada ve hastalığın reaktivasyonunu belirlemede önem kazanmaktadır. Relaps durumunda klinik belirtiler ortaya çıkmadan 1-6 ay önce serum bakır seviyelerinde yükselme gözlenmektedir.

Lösemeli hastalarda yapılan çalışmalarda aktivasyon döneminde serum bakır seviyelerinin yüksek olduğu, remisyonda ise normal seviyelere indiği gösterilmiştir. Ayrıca akut lösemeli hastalarda kemik iliğindeki blast yüzdesi ile serum bakır seviyesi arasında önemli bir ilişkinin olduğuna işaret edilerek serum bakır değerlerinin hastalığın tedaviye cevabını değerlendirmede bir kriter olabileceği savunulmuştur. Bakırın hayvanlarda karsinojenik etkilerini göstermek için yapılan çalışmalar sınırlıdır. Sıçanlarda hepatomaya sebep olan etioninin etkisi diyetle bakır asetat eklenerek önlenmiştir. Bunun mekanizması tam olarak izah edilememiştir. Yine diyetteki bakırın karaciğer tümörü oluşturan dietilamioazobenzeni inhibe ettiği saptanmıştır.

NİKEL : Birkaç nikel bileşiği ve tuzunun karsinojenik olduğu gösterilmiştir. Karsinogenezis bu bileşiklerin suda eriyebilirlikleriyle ters orantılıdır ve en az eriyebilir bileşik en fazla karsinojenik etkiye sahiptir. Nikel Karbonyl'in (NiCO₄) endüstri ala-

nında çalışanlarda akciğer ve nasal sinus kanserlerine yol açtığı bilinmektedir.

Sıçanlarda nikel karbonyl'in 2-4 hafta aralarla parenteral verilmesi sonucu değişik tipte kanserler oluşmuştur. Nikel karbonyl protein sentezi ve RNA sentezini DNA'ya bağlı RNA polimerazla etkileşerek inhibe etmektedir.

BERİLYUM : Berilyumun özellikle akciğer kanseri olmak üzere karaciğer ve pankreas kanserinde de yol açtığı belirtilmiştir.

SELENYUM : Diyetteki selenyumun antioksidan özelliğinden dolayı, oral veya parenteral karsinogen verilmiş hayvanlarda tümör gelişimini önlediği gösterilmiştir. Selenyumun bu özelliğinin mekanizmasını izah etmek mümkün olmamıştır. Selenyumun proteine gevşek olarak bağlandığı ve hızlı büyüyen tümörler tarafından alındığı bilinmektedir. Tümör hücresinde selenyumun mevcudiyetinin karsinogenin proteine bağlanmasını önleyerek, etkisini ortaya çıkarmasından alkoyduğunu söyleyebiliriz.

MANGAN : Mangan akut ikterik viral hepatitde serumda artmış miktarlarda bulunur. İyileşme fazında seviye normale döner. Postnekrotik sirozda da serum Mangan seviyeleri yüksektir. Bu hastalarda serum manganezi ile bilirubin ve aspartat aminotransferaz arasında bir ilişki mevcuttur. Serumdaki mangan artışı parankimal nekroz sırasındaki manganın açığa çıkışı veya hepatobilier atılımın azalması ile izah edilebilir. Karaciğerde mangan miktarı fazladır ve atılımı başlıca safra yolu iledir. Normal endometriyuma ve plazmada mangan seviyesi sikliktir, erken proliferatif fazda (6-8) günde en yüksek seviyededir.

Malign meme dokusu normal meme dokusuna göre daha fazla mangan ihtiva eder. Osteojenik sarkomda normal tibiya göre mangan daha fazladır, bu da manganın kondritin sülfat sentezi ve bağ dokusu metabolizmasında rol alan enzimlerde bulunması ile izah edilebilir.

KROM : Kromun glukoz metabolizması ile ilgisi belirtilmiştir. Oral glukoz alımı, diabetliler dışında normal kişilerde serum kromunda yükselmelere sebep olur. Kansere ilişkisi tam olarak gösterilememiştir. Krom kalsiyum ile birlikte çekirdek nükleik

asitlerinin stabilizasyonunda rol oynar.

Diğer eser elementlerin kanserle ilişkileri konusunda çok az bilgi mevcuttur. Kobalt osteojenik sarkomlu ve normal kemik dokusunda aynı konsantrasyonlardadır. Kalay seviyelerinin ise bazı kanserli dokularda normal dokulara göre daha düşük olduğu belirtilmektedir. Fakat bu bilgiler henüz tartışma safhasındadır.

TRACE ELEMENTS AND CANCER

Dr. Atilla BÜYÜKGEBİZ

SUMMARY

Trace elements are few in amount in body compartments but their role in growth, reproduction and survivence can't be abolished. If they are taken in less amounts, cell functions can be destroyed and infections can easily settle down.

In this article the relationship between cancer and trace elements are discussed and the literature reviewed.

K A Y N A K L A R

- 1) Schwartz M.K.: Role of trace elements in cancer, *Cancer Res.* 35: 3481, 1975
- 2) Stocks P.: Zinc and copper content of solid associated with the incidence of cancer of the stomach and other organs. *Br. J. Cancer* 18: 14, 1964
- 3) Stillerman M et al: Zinc and esaphagial cancer *Lancet* 1: 578, 1972
- 4) Olson T, et al: Hepatic cins concentrations in primary cancer of liver *Br. J. Cancer* 29: 80, 1974
- 5) Olson T, et al: Analysis of 5 trace elements in the liver of patients dying of cancer and non cancerous disease *Cancer* II: 54, 1958
- 6) Halstead J.A. et al: Eritrocyte and plazma zinc and magnesium levels in health and disease *J. Lab Clin Med* 72: 213, 1969
- 7) Anderson J.F.: Copper and zinc concentration in the plazma of leukemic children *Br. J. Hematol* 24: 525, 1973
- 8) Goldfield J.: Correlations between carcinogenic trace metals in water supplies and cancer mortality *Ann N. Y. Acad Sci* 199: 249, 1972
- 9) Beaton G.H. and Mc. Henry E.W. (Eds): *Nutrition*, New York Academic Press. Incs., 1978
- 10) Hansen A.E.: Symposium on nutrition and nutritional problems *Pediatr Clin N. Amer* 9: 837, 1962

ANKARA İLİ ŞİFALI SULARI

İkbal SUCU 1*)

G.Ü. Eczacılık Fakültesi Eczacılık Tarihi ve Deontoloji Bilim Dalı

Ö Z E T

Bu araştırma ile Ankara İli içinde var olan veya geliştirilmesi düşünülen kaplıca potansiyelini değerlendirmek, yönlendirmek ve aynı zamanda şifalı suların halk hekimliğindeki yeri ve önemini ortaya koymaya çalışılmıştır. Bu amaçla Ankara İli'ne bağlı ilçe, bucak ve köyleri gezerek halkla temas edip bu yerlerdeki kaplıca, içmece ve maden suları tespit edilmeye çalışıldı. Bu tespit edilen 34 kaynağın yer, tesis, tarihçe ve diğer özellikleri yerinde incelenerek fotoğraf ile belgelendi. Bu araştırmamız Ankara İli şifalı sularının ne durumda olduğunu ve günümüzde halkın uzun süredir şifalı sular konusunda ne bildiğini, nelere inandığını ortaya koymaktır. Bunun da gerek tıp gerekse halk hekimliği açısından yararlı olduğu inancındayız.

GİRİŞ :

Şifalı suların folklorik tıp yönünden incelenmesi, ancak dikkatli bir folklor araştırması yapmakla sağlanabilir. Folklor bilindiği gibi halkın günlük yaşantısının ve kültürünün bilimi olarak tanımlanır (1). Bu çalışmada bilimsel kurallara uygun folklorik bir araştırma yapılmıştır. Folklorik tıpta kaplıcaların önemi büyüktür. Ülkemiz ise şifalı sular yönünden dünyanın zengin yerlerinden biridir. Çok sayıda ve üstün nitelikte şifalı sulara sahip olduğumuz bir gerçektir. Halk yıllardan beri kaplıcalara büyük ilgi duymakta ve yararlanmaktadır. Bu nedenle

1*) G.Ü. Eczacılık Fakültesi, Eczacılık Tarihi ve Deontoloji Bilim Dalı,
Doç. Dr.

ülkemizde şifalı sulardan yararlanma konusu hem tedavi hem de konaklama açısından üzerinde durulması gereken önemli konulardandır. İnsan sağlığında hastanelerimiz kadar yararlı olmakta işeler de pek çoğunun ilkel oluşu nedeniyle artık modern tıbbın gereklerine uygun bir duruma getirilmesinin gerektiğine inanıyoruz.

Şifalı suların ekonomik önem taşıdığı da bir gerçektir. Doğanın nimeti olan bu sular bir gelir kaynağı olarak kendini göstermektedir. Gerek ülke sağlığı gerekse turizm açısından arzu edilen düzeye ulaşabilmeleri için gerçek değerlerinin bilimsel olarak saptanması gerekir (2). Nitekim Türk halkının kaplıca ve içmecerlere gösterdiği geniş ilgi ve inanç yüzyıllarca süregelen bir geleneğe dayandığı halde Atatürk'ün Yalova Kaplıcalarını modernleştirme emrini verinceye kadar Balneoloji Bilimine ülkemizde gereken önem verilmemiştir (3).

Bu çalışmanın amacı, Ankara İli sınırları içinde yer alan bütün kaplıca ve kaynakları tek tek inceleyerek sadece halkın bir kısmının bildiği Kızılcahamam, Haymana, Ayaş Kaplıcaları gibi belli başlı olanları üzerinde durulmayıp, bunların dışında kalan ve geniş bir kitle tarafından bilinip de incelenmemiş olanları ortaya koymaktır.

Şifalı sulardan tedavi amacıyla yararlanabilmek için onun özelliklerini iyi bilmek, tanımak gerekir. Ülkemiz şifalı sular bakımından böylesine bir zenginliğe sahip olmasına karşın layık olduğu değeri bulamamaktadır. Bu alandaki olanakların yeteri kadar değerlendirilmediği görülmektedir. Gezip gördüğümüz yerlerde boşuna akan şifalı sular gerek sağlık yönünden gerekse ekonomik yönden büyük bir kayıptır. Bu nedenle bu konuda yapılacak her çalışma ülkemiz için büyük bir kazanç olacaktır.

MATERYAL ve YÖNTEM :

Çalışmamızın materyalini Ankara ili sınırları içinde yer alan kaplıca, hamam, içmece ve maden suları oluşturmaktadır. Ankara iline bağlı ilçe, bucak ve köylerini gezerek, halkla temas edip bu yerlerdeki kaplıca, içmece ve maden suları tespit edilmeye çalışıldı. İl düzeyinde bir incelemeyi amaç edinip yol bakımından

en kötü koşullarda bulunan uzak yerlere kadar giderek, daha önce yazılmış olan eserlerin eksikliklerini tamamlamaya çalışıldı. Oral tradisyon yöntemiyle ilçe ve köy yetkililerinden topladığımız bilgilerinde büyük bir değeri olduğunu belirtmek gerekir (4). Bu tür bilgilerinde birçok incelemede önemli bir yer tuttuğu bilinmektedir (5).

Bu tespit edilen 34 kaynağın yer, tesis ve diğer özellikleri tek tek yerinde incelendi. Her birinden numuneler alarak Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü (M.T.A.) laboratuvarlarında analizleri yaptırıldı. Ankara İli içinde yerlerini tespit edip, genel durumlarını ve özelliklerini verdiğimiz şifalı suların sayısı 34'ü bulmaktadır ki bunların 19 tanesi kaplıca, hamam, 6 tanesi içmece ve 9 tanesi de maden suyu olarak kullanılmaktadır.

Tespit edilen Ankara ili şifalı suları bulunduğu ilçeye göre alfabetik olarak sıraya konulup incelendi. Bu sıralamada, kaplıcalar, içmeceler ve daha sonra maden suları ele alındı. Her bir kaynağın incelenmesinde, önce kaynağın yeri, tesisleri, tarihi ve diğer özellikleri daha sonra tıbbi özellikleri belirtilmiştir. Tıbbi özelliklerinde, herbir kaynağın hangi hastalıklarda kullanıldığı, hangi gruptan olduğu ve analizleri verilmiştir. Bu bilgilere dayanarak bütün kaynakların mineral, sıcaklık, Ph, debi ve tesis durumlarını gösteren genel tablolar çıkarılmıştır.

TARİHÇE :

İnsanların şifalı sulardan yararlanmasının tarihi çok eskidir. İlk çağlarda kaplıca tedavisinde sıhhi ve dini düşüncelerin etken olduğu görülmektedir (6, 7). Şifalı suların ilk insanlarca da kullanıldığı Madagaskar ve Afrikadaki araştırmalarda saptanmıştır (8). Tevrat'ta Mısırlıların M.Ö. ki yüzyıllarda dini ve sıhhi amaçlarla şifalı sulardan yararlandıkları belirtilmektedir. Daha sonraki çağlarda Eski Yunanlıların ve özellikle Romalıların savaşlarda askerlerinin sağlık ve enerjilerini bu sularda kazandıklarını görerek buldukları şifalı kaynaklar üzerinde tesisler kurmuşlardır (6).

Kaplıca ilminin gelişmeye başlaması çok eskidir. İlk hidroloji kitabı M.Ö. 450 yılında Herodot tarafından yazılmıştır. Şu hal-

de gerek hidrolojinin gerekse klimatolojinin gelişmesini M.Ö. 450 yılından beri izleyebiliyoruz (9). Avrupa'da şifalı suların kullanımını ilk geliştirenlerin başında Romalıları sonra da Kelt'leri görüyoruz (10). Kaplıcalara önem veren Romalılar, şifalı sularla tedavide ilerlemeler göstermiş ve Avrupa'nın çeşitli yerlerinde termal yerleri kurmuşlardır. Romalılar yalnız tedavi yönünden değil mimari ve kaptaj tekniği bakımından da bu konu üzerinde durmuşlardır (11). Romalılar tarafından yapılan maden suyu sınıflandırılması ve tıbbi endikasyon kıstasları ilgi çekicidir (11).

Şifalı suların tıbbi değerlendirilmesindeki ilk aşama 16. yüzyılda İtalya ve Fransa da gerçekleşmiş, suyun fiziksel ve kimyasal özelliklerinin ölçülmesi, uygulamaların hekim kontrolü altında yapılması ilkeleri ortaya atılmıştır (3). Fransa'da IV. Henri zamanında, şifalı sular ile yapılan tedavi hekim kontrolüne tabi tutulmuştur. 18. yüzyılda Hidroloji ilmi hukuki temellere sahip olmaktadır. 19. yüzyılda kaplıca hekimleri, cemiyetler kurarak sosyal ve hukuki şahsiyet kazanmıştır. Tıp Akademileri medicinal suların kontrolünü ele almıştır. 20. yüzyıl başında Curie, Fransa ve İtalya maden sularında radyoaktivite tayin etmiş, 1909 yılında Moureu ve Lepape maden sularında sistemli olarak radyoaktivite araştırmışlardır (12). Avrupa'da kaplıca tedavisi klinik yönden değer kazanmaya başlamıştır.

Anadolu'da yüzyıllar öncesinde kurulmuş olan Etiler, Fenikeliler, Roma ve Bizanslılardan kalan birçok kaplıcalar, Türk kültürüne uygun biçimde yenilenmiştir (3). Anadolu kaplıcalarının tarihleri incelenirse Etiler'den bugüne kadar kullanılan birçok su kaynaklarına raslanmaktadır. Örneğin, Haymana kaplıcaları çevresinde Etilerden kalma höyükler ve anıtlara tesadüf edilmiştir. Aynı kaplıca ve çevresi tetkik edilirse Romalıları ve Selçuklulara ait izler de görülmektedir (13). Türkler Anadolu'ya girdikleri zaman Bizanslılar tarafından kullanılmış Bursa ve Yalova gibi harab olmuş kaplıcaları bulabilmişlerdir. Selçuklular yerleştikleri yerlerde bu kaplıcaları muhafaza ve yeni mimari eserler yaparak büyük bir özen göstermişlerdir (14, 15).

Osmanlılar'da şifalı sulara Romalıları ve Selçuklular gibi büyük önem vermişlerdir. Avrupa'yı istilaları sırasında her git-

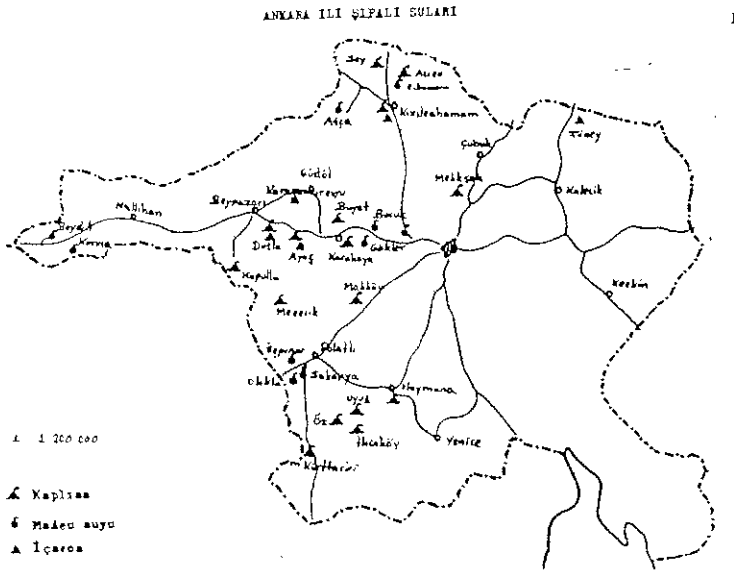
SUCU : ANKARA İLİ ŞIFALI SULARI

tikleri yerde büyük kaplıca tesisleri kurmuşlardır. Bu kaplıcalar bugün bile Avrupalılarca aynen kullanılmaktadır (8). Selçuklulardan kalma birçok kaplıcaları onarıp, yenilerini yapmaları Osmanlı İmparatorluğunun yükselme devrine raslar. Duraklama ve gerileme dönemlerinde kaplıcalara verilen önemin azaldığını görmekteyiz (16).

Kaplıcaların Osmanlılarda başlayan ihmali Cumhuriyet devrinde Atatürk'ün Yalova kaplıcalarının modernleştirilmesi emrini verinceye kadar devam eder. Cumhuriyet devrinde modernleşmeye devam edilmiş ise de yetersiz kalmış ve birtürü gereği şekilde hızlanamamıştır.

ANKARA İLİ ŞIFALI SULARI :

Ankara İli içindeki şifalı su kaynakları birer birer tespit edilerek ve her birinden numuneler alınarak analizleri yapılmıştır. Bu kaynakların halk hekimliğindeki yeri ve önemi saptanmıştır. Tespit edilen 34 kaynağın kaplıca, içmece ve maden suyu olarak Yerleri, Mineralizasyonları, Ph ve Debileri, Tesis durumları aşağıdaki tablolarda gösterilmiştir.



Tablo (1)

Kaplıcaların sıcaklık, pH ve debilerini gösteren**Tablo (2)**

| Kaplıcalar | Sıcaklık | Ph | Debi |
|----------------------|-----------------|-----------|-------------|
| Ayaş kaplıcası | 51°C | 6,3 | 1,5 lt/sn |
| Dutlu-Tahtalı hamamı | 50°C | 6,7 | 1 lt/sn |
| Büyük kaplıca | 48°C | 8 | 2 lt/sn |
| Dutlu hamamı | 45°C | 6,4 | 3 lt/sn |
| Haymana kaplıcası | 44°C | 6,8 | 4 lt/sn |
| Küçük kaplıca | 44°C | 7,4 | 0,1 lt/sn |
| Sey hamamı | 43°C | 6,5 | 4 lt/sn |
| Kapullu hamamı | 39°C | 7,1 | 1,8 lt/sn |
| Acısu kaplıcası | 34°C | 6,2 | 1 lt/sn |
| Uyuz hamamı | 34°C | 6 | 4 lt/sn |
| Melikşah hamamı | 33,5° | 7,1 | 1,8 lt/sn |
| Öz hamamı | 32°C | 6 | — |
| Karakaya kaplıcası | 31°C | 7,4 | 2 lt/sn |
| Meşecik kaplıcası | 30°C | 7 | 0,5 lt/sn |
| Malıköy hamamı | 29°C | 6,6 | 4,2 lt/sn |
| Kokarköy ılıcası | 27°C | 6,8 | — |
| Uyuz hamamı | 27°C | 7 | 1 lt/sn |
| Kürttaciri ılıcası | 26°C | 6,8 | — |
| Bayat hamamı | 25°C | 7,5 | — |

İçmelerin sıcaklık, pH ve debilerini gösteren**Tablo (3)**

| İçmeler | Sıcaklık | Ph | Debi |
|--------------------|-----------------|-----------|-------------|
| Ayaş içmececi | 51°C | 6,3 | 1,5 lt/sn |
| Vezir içmececi | 45°C | 6,6 | 0,1 lt/sn |
| Dutlu içmececi | 44°C | 6,4 | 1 lt/sn |
| Acısu içmececi | 37°C | 6,5 | 0,05 lt/sn |
| Tüney içmececi | 22,5° | 6,2 | 0,4 lt/sn |
| Karaçamur içmececi | 22°C | 6 | 0,1 lt/sn |

**Maden suların sıcaklık, Ph ve debilerini gösteren
Tablo (4)**

| Maden suları | Sıcaklık | Ph | Debi |
|--------------------|----------|-----|------------|
| Bucuk maden suyu | 18°C | 6,5 | 0,1 lt/sn |
| Gökler maden suyu | 18°C | 6 | 0,1 lt/sn |
| Kızılcahamam | 18°C | 6 | 0,7 lt/sn |
| Beydili maden suyu | 18°C | 8,3 | 0,1 lt/sn |
| Atça maden suyu | 17°C | 7,1 | 0,1 lt/sn |
| Oluklu maden suyu | 17°C | 6 | 0,05 lt/sn |
| Sakarya maden suyu | 17°C | 6 | 0,05 lt/sn |
| Üçpınar maden suyu | 17°C | 6 | 0,08 lt/sn |
| Kuruca maden suyu | 16°C | 6 | 0,1 lt/sn |

Kaplıcaların Tesis Durumlarını Gösteren

Tablo (5)

| Kaplıcalar | Modern tesis | İyi tesis | Normal tesis | Basit tesis | Sadece hamam | Tesis yok |
|-----------------------|--------------|-----------|--------------|-------------|--------------|-----------|
| Ayaş kaplıcası | | X | | | | |
| Bayat hamamı | | | | | | X |
| Karakaya kaplıcası | | | | | X | |
| Dutlu hamamı | | | | X | | |
| Dutlu - Tahtalı hamam | | | | X | | |
| Melikşah hamamı | | | | | | X |
| Haymana kaplıcası | | X | | | | |
| Kokarköy kaplıcası | | | | | | X |
| Seyran hamamı | | | | | X | |
| Acısu kaplıcası | | | | | X | |
| Büyük kaplıca | | X | | | | |
| Küçük kaplıca | | | | | X | |
| Sey hamamı | | | | X | | |
| Kürttaciri ilıcası | | | | | | X |
| Malıköy hamamı | | | | | | X |
| Meşecik kaplıcası | | | | | X | |
| Öz hamamı | | | | | | X |
| Kapullu hamamı | | | | | X | |
| Uyuz hamamı | | | | | | X |

**İçmecelerin Tesis Durumlarını Gösteren
Tablo (6)**

| İçmeceler | Kaynak | Çeşme | Tesis |
|------------------|--------|-------|-------|
| Ayaç içmecesesi | | X | X |
| Dutlu içmecesesi | | X | X |
| Karaçamur suyu | X | | |
| Vezir içmecesesi | | X | X |
| Tüney içmecesesi | X | | |
| Acısu içmecesesi | | X | |

**Maden sularının Tesis Durumlarını Gösteren
Tablo (7)**

| Maden Suları | Büyük | Orta | Küçük | Yok |
|------------------------|-------|------|-------|-----|
| Bucuk madensuyu | | | | X |
| Gökler madensuyu | | | | X |
| Atça madensuyu | | | | X |
| Kızılcahamam madensuyu | | X | | |
| Beydili madensuyu | | | | X |
| Kuruca madensuyu | | | | X |
| Oluklu madensuyu | | | | X |
| Sakarya madensuyu | | | | X |
| Üçpınar madensuyu | | | | X |

SONUÇ ve TARTIŞMA :

Folklorik tıpta kaplıca tedavisinin büyük bir önemi vardır. Ülkemiz şifalı sular yönünden zengin kaynaklara sahiptir. Bunlar arasında Yalova kaplıcaları gibi dünyaca ün yapmış olanları da vardır. Şifalı sular eskiden beri birçok hastalıkların tedavisinde kullanılmagelmıştır. Bugün modern tıpta yapılan bazı fiziksel ve kimyasal analizlerle bu suların hangi hastalıklara iyi geldiğini ortaya koymaktadır. Bundan başka bu kaynakların büyük bir ekonomik önem taşıdığı bilinmekte ve bir gelir kaynağı olduğu unutulmamalıdır.

Bu çalışmamız bize bölgemizdeki şifalı sularının fazla olma-

Keplicelerin Mineralizasyon Tablosu (5)

| Kepliceler | Na ⁺
mg/lit | K ⁺
mg/lit | Ca ⁺⁺
mg/lit | Mg ⁺⁺
mg/lit | NH ₄ ⁺
mg/lit | Fe ⁺⁺
mg/lit | HCO ₃ ⁻
mg/lit | Cl ⁻
mg/lit | SO ₄ ⁻⁻
mg/lit | I ⁻
mg/lit | F ⁻
mg/lit | CO ₂
mg/lit |
|--------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--|----------------------------|---|---------------------------|---|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
| Aynı keplicesi | 2180,60 | 42,75 | 530,11 | 82,28 | 1,13 | 2,05 | 1189,60 | 2496,75 | 1075,93 | 0,08 | 1,25 | 935,81 |
| Bayat hamamı | 206,25 | 78,50 | 84,57 | 03,47 | 1,01 | 0,67 | 1287,10 | 98,96 | 93,82 | 0,76 | 0,80 | r |
| Karakaya keplicesi | 95,23 | 42,29 | 34,11 | 6,41 | 0,22 | 0,08 | 348,51 | 20,01 | 45,48 | - | 0,39 | 32,22 |
| Dutlu hamamı | 1190,16 | 33,42 | 460,55 | 97,01 | - | 1,55 | 262,99 | 1130,46 | 2350,00 | - | 1,1 | 44,75 |
| Dutlu-Tahtalı | 1175,01 | 34,25 | 469,00 | 98,46 | 0,40 | - | 573,33 | 3231,01 | 2257,00 | - | 1,54 | 380,30 |
| Kapulu hamamı | 2585,42 | 25,01 | 195,62 | 32,51 | - | - | 261,92 | 1145,22 | 2474,35 | - | 0,83 | - |
| Malikoh hamamı | 487,50 | 0,66 | 8,02 | 5,67 | 0,22 | - | 717,97 | 191,10 | 345,66 | - | - | 88,00 |
| Haymana keplicesi | 79,02 | 5,90 | 106,46 | 26,56 | - | 0,03 | 621,64 | 22,01 | 8,9 | 0,01 | 0,9 | 280,41 |
| Kökarköy keplicesi | 1037,02 | 55,66 | 90,82 | 26,51 | 0,21 | 0,09 | 932,22 | 989,96 | 46,2 | - | - | 175,21 |
| Scyran hamamı | 35,92 | 5,94 | 174,65 | 33,93 | - | 0,17 | 640,50 | 7,09 | 6,17 | - | 0,93 | - |
| Acısu keplice | 1110,41 | 72,53 | 92,59 | 8,50 | 1,12 | 1,34 | 2599,40 | 525,0 | 104,55 | 0,04 | 0,94 | 1209,28 |
| Rüyük keplice | 600,0 | 64,50 | 48,10 | 8,14 | - | 0,02 | 1191,00 | 240,0 | 101,30 | 0,42 | 2,00 | 193,00 |
| Küçük keplice | 681,88 | 1,81 | 24,44 | 35,96 | 0,08 | 0,30 | 1534,76 | 260,0 | 89,50 | 0,07 | 2,52 | 191,14 |
| Say hamamı | 195,01 | 24,0 | 89,13 | 32,21 | 0,42 | 0,01 | 1280,52 | 20,03 | 21,80 | 0,58 | 3,02 | 725,60 |
| Kürtteçiri alıcısı | 134,20 | 35,2 | 66,2 | - | - | 0,08 | 421,9 | 114,0 | 16,0 | - | - | 200,2 |
| Maliköy hamamı | 1225,01 | 420,0 | 155,71 | 68,86 | - | 0,08 | 2439,3 | 726,0 | 677,1 | 1,85 | 4,70 | 632,0 |
| Meçecik keplire | 3440,0 | 77,00 | 468,98 | 172,67 | - | 0,019 | 850,3 | 1925,6 | 5806,2 | 1,04 | 0,34 | - |
| Ör hamamı | 412,50 | - | 56,10 | 26,70 | - | 1,2 | 427,0 | 418,90 | 187,0 | - | 0,8 | - |
| Uyuz hamamı | 1148,70 | - | 112,2 | 26,50 | - | 1,4 | 1726,30 | 131,40 | 1,8 | - | - | - |

İçmeceklerin İyileştirilme Tablosu (9)

| İçmecekler | Na ⁺ | K ⁺ | Ca ⁺⁺ | Mg ⁺⁺ | NH ₄ ⁺ | Fe ⁺⁺ | HCO ₃ ⁻ | Cl ⁻ | SO ₄ ⁻⁻ | I ⁻ | F ⁻ | CO ₂ |
|------------------|-----------------|----------------|------------------|------------------|------------------------------|------------------|-------------------------------|-----------------|-------------------------------|----------------|----------------|-----------------|
| Ayaz İçmececi | 2180,60 | 42,75 | 530,11 | 62,28 | 1,13 | 2,95 | 1189,60 | 7496,75 | 1075,93 | 0,08 | 1,25 | 935,01 |
| Dutlu I İçme | 1280,41 | 30,04 | 490,32 | 67,01 | - | 2,75 | 305,98 | 1190,56 | 2370,21 | 0,05 | 1,10 | 579,65 |
| Dutlu II İçme | 1350,12 | 34,0 | 480,16 | 73,01 | - | 2,55 | 345,87 | 980,55 | 2410,01 | 0,01 | - | 580,01 |
| Dutlu III İçme | 1360,67 | 71,15 | 480,74 | 73,0 | - | 2,99 | 339,48 | 1280,05 | 2420,11 | - | 0,92 | 225,0 |
| Verir İçmececi | 1330,32 | 36,23 | 480,41 | 73,87 | - | - | 259,99 | 1280,01 | 2450,40 | - | 1,5 | 248,6 |
| Keremür İçmececi | 1512,30 | 17,50 | 160,40 | 97,3 | - | 4,2 | 622,60 | 2573,80 | 2884,0 | - | - | - |
| Tüney İçmececi | 1820,0 | 22,50 | 543,27 | 116,89 | 0,31 | - | 206,24 | 3543,1 | 658,81 | 0,85 | 1,44 | - |
| Acısu İçmececi | 694,71 | 38,25 | 89,70 | 22,11 | 0,87 | 0,05 | 1625,0 | 301,68 | 98,55 | - | 1,12 | 1122,0 |

Madan sularının Mineralizasyon Tablosu (10)

| Madan suları | Na ⁺
mg/lit | K ⁺
mg/lit | Ca ⁺⁺
mg/lit | Mg ⁺⁺
mg/lit | NH ₄ ⁺
mg/lit | Fe ⁺⁺
mg/lit | HCO ₃ ⁻
mg/lit | Cl ⁻
mg/lit | SO ₄ ⁻⁻
mg/lit | I ⁻
mg/lit | F ⁻
mg/lit | CO ₂
mg/lit |
|--------------|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--|----------------------------|---|---------------------------|---|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
| Bucuk | 37,0 | 9,38 | 135,37 | 92,30 | 0,25 | - | 866,45 | 13,89 | 112,34 | 0,53 | 0,08 | 525,35 |
| Göller | 25,0 | 0,74 | 32,44 | 18,31 | 0,23 | - | 184,92 | 6,17 | 9,05 | 1,16 | - | 235,11 |
| Atte | 69,0 | 59,25 | 47,70 | 8,63 | 1,19 | 0,53 | 2036,85 | 52,08 | 7,0 | - | 6,95 | 1218,40 |
| Kızılcınmam | 730,0 | 71,70 | 50,00 | 27,01 | 1,11 | 0,02 | 1834,0 | 378,50 | 120,80 | 0,59 | 1,22 | 1710,70 |
| Boydilli | 213,00 | 2,15 | 71,04 | 71,82 | 0,66 | - | 761,50 | 15,43 | 365,82 | 1,46 | 0,28 | 602,13 |
| Kuruca | 797,00 | 01,0 | 111,44 | 101,22 | 0,96 | - | 2732,96 | 162,04 | 34,57 | 0,37 | 1,30 | 986,99 |
| Düklü | 512,00 | 15,0 | 118,41 | 62,66 | 0,06 | - | 1183,13 | 287,04 | 353,48 | 0,52 | 0,03 | 1012,01 |
| Sakeryn | 505,00 | 17,5 | 78,21 | 50,01 | 0,21 | - | 1101,91 | 206,79 | 297,18 | 0,71 | 0,09 | 876,0 |
| Üppünar | 98,00 | 2,0 | 2,19 | 1,21 | 0,30 | - | 275,19 | 9,26 | 20,58 | 0,90 | 0,01 | 205,22 |

sına ve halk tarafından ilgi görmesine karşın, hala modern bir kaplıca anlayışı içinde gelişmediğini göstermiştir. Bu kaplıcalardaki uygulama hala halkın kendi inancı ve kültür düzeyine uygun biçimde kullanılmasından öteye gidememiştir.

Bölgemiz içinde 19 kaplıca, 6 içmece, 9 maden suyu olmak üzere 34 şifalı su tespit etmiş bulunuyoruz. Bu 19 kaplıcadan Ayaş, Haymana ve Kızılcahamam Büyük kaplıca da iyi konaklama tesisleri, Dutlu, Tahtalı ve Sey hamamında ise daha basit konaklama tesisleri vardır. Karakaya, Kapullu, Acısu, Küçük kaplıca ve Meşecik kaplıcaları üstü örtülü birer hamam şeklindedir. Bunlardan en iyi durumda olan Karakaya ve Küçük kaplıcalarıdır. Geri kalanlar ise üstü açık gölcükler halinde bulunmaktadır. 6 İçmecenin Ayaş, Dutlu ve Vezir içmeceleri yanında tesisleri bulunmaktadır. Karaçamur ve Tüney içmesi kaynak şeklinde, Acısu içmesi sadece çeşme halinde bulunmaktadır. 9 Maden suyundan yalnız Kızılcahamam maden suyunda fabrika tesisleri bulunmaktadır. Diğerlerinde herhangi bir tesis yoktur. Çeşme şeklinde kullanılmaktadır. Bu nedenle bölgemizde bulunan veya geliştirilmesi düşünülen kaplıca potansiyelinin değerlendirilmesi gerektiğine inanıyoruz.

Bu şifalı sular, hastalıklar ile mücadelede çok önemli bir rol oynayarak işgücü kaybını ve ekonomik zararları azaltmaktadır. Bir kaplıca kürü hastanın 3 hafta kalması prensibi gözönüne alınacak olursa iç ve dış turizm açısından da ne kadar gelir sağlayacağı ortaya çıkmaktadır. Kaplıcalara önem veren ülkelerin bu sayede ne kadar gelir elde ettikleri meydandadır. Ülkemizdeki şifalı suların potansiyeli karşısında mevcut tesislerin ne kadar yetersiz kaldığını görmekteyiz. Bunun doğurduğu maddi kayıpları ise görmemek elde değil. Bugün hemen her yerde ülkemizin şifalı sular yönünden zengin kaynaklara sahip olduğu hatta dünyanın zengin yerlerinden biri olduğu söylenmekte ve yazılmaktadır. Ancak Türkiye'deki mevcut şifalı suların büyük bir kısmı bakımsız ve ilk yapıldığı günkü kadar ilkel durumda bulunmaktadır. Belirli birkaç kaplıca dışında hekim kontrolüne rastlanmadığı gibi modern bir kaplıca anlayışından da yoksundur.

Yaptığımız gezi ve incelemelerde Kızılcahamam, Ayaş ve Haymana dışında kalan şifalı su kaynaklarının ulaşım ve yolları bir

sorun olarak ortaya çıkmaktadır. Mevcut kaynaklar hastaların rahat ve kolay gidebileceği yollardan uzakta bulunduğu gibi normal binek arabaları ile de gidilemeyecek durumdadır. Yol sorunu genelde ülkemizin önemli bir sorunu olduğundan bu konuda da etkilenmesi doğaldır.

Yol sorunu yanında bölgemiz içindeki şifalı su kaynakları çevresinde konaklama tesislerinin olmayışı da gözlemlerimiz arasındadır. Bu durum hastalara günü birliğine gidip gelme zorunluluğu yüklemektedir. Veya çevre halkı arasında geceleme, pansiyon olanakları aramak zorunda bırakılmaktadır. Sey hamamı Karakaya kaplıcalarının bulunduğu yerlerde hastalar yakındaki evlerde, pansiyonlarda kalma olanakları aramaktadırlar. Bunlar içinde Kızılcahamam, Haymana ve Ayaş içmelerinde sağlıklı konaklama tesislerinin varlığını görmekteyiz. Yetersiz de olsa Dutlu-Tahtalı hamamlarında konaklama tesisleri bulunmaktadır. Bunların dışında diğer kaynaklar sadece çevre köy halkının yararlanabileceği açık havuz veya gölcükler halinde bulunmaktadır. Böylesine zengin doğal kaynaklar bakımsız ve sahipsiz heba olup gitmektedir.

Üzerinde konaklama tesisleri bulunan bu sayılı kaplıca ve hamamlarda gözlediğimiz bir diğer önemli konu da, halkın bu şifalı sulardan tedavi amacından ziyade sadece hamam olarak yararlandığıdır. Asgari hijyen şartlarının yoksunluğu yanında yeteri kadar eğitilmiş personel azlığı da başka bir sorun olarak görülmektedir. Özel şahıslar elinde bilgisizce ve ticari amaçla işletildiğinden, insan sağlığı açısından birtakım hastalıklara iyi geldiği bir gerçek olmasına rağmen, gerçekten tedavi amacıyla işletilmesi ikinci planda kalmıştır.

Hekim kontrolünden yoksun yapılan kaplıca kürleri ve alınan sonuçlar kaplıca tedavisinin bugün ülkemizdeki düzeyini göstermektedir. Halkın yeteri kadar eğitilmemesi, devletin de yeterince ilgilenmemesi bu doğal kaynaklarımızın bilimsel yöntemlerden yoksun olarak işletilmesine neden olmaktadır. Oysa şifalı sularımızın tıbbi yöntemlerle değerlendirilmesi, toplum sağlığı açısından olduğu kadar, sağlık turizmi yönünden de büyük yarar sağlayacağı bir gerçektir. Bu sonuçlar ise şifalı sularımızın vakit geçirilmeden devlet tarafından gözetilip kollanması gerektiğini,

tedavi yüzdesinin ve yararlanma olanaklarının geniş kitlelere açılmasının gerektiğini ortaya koymaktadır. Böyle bir potansiyelin yöresel olmaktan çıkarılıp kitlelerin yararına sunulması insan sağlığı yönünden önem kazanmaktadır.

CURATIVE WATERS OF ANKARA

İkbal SUCU

SUMMARY

The purpose of this survey is to assess and regulate the potential of hot-spring either in existence or to be newly promoted within the boundaries of Ankara province and at the same time to determine and illustrate the place and importance of curative waters in folk medicine. Visits were made to districts, sub-districts and villages within Ankara province talking to the residents of these places with a crew to determining spas, hot-spring and mineral waters here. The facilities, history and features of the 34 springs thus determined were subjected to on the spot examination and their photograph were taken. This survey of ours has helped to determine and illustrate current position of hot-spring and spas within Ankara province, as well as what the people have come to know and believe as far as such curative waters are concerned. On this account I am of the opinion that this is useful as far as medicine and folk medicine are concerned.

KAYNAKLAR

- 1 — Tanker, M. Sucu, İ., Ege Bölgesi Halk İlaçları, Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Mecmuası, 13,1-2, 130, Ankara, 1983.
- 2 — Çağlar, K.Ö., Türkiye Maden Suları ve Kaplıcaları, Fasikül, 3, 4, Ankara, 1947.
- 3 — Özer, N., Atatürk'ün 100 üncü Doğum Yılı'nın Bilimsel Anlayışı ile Kaplıca Tedavisinin Tıbbi Ekolojideki Yeri, Tıbbi Ekoloji ve Hidro-Klimatoloji Dergisi, Atatürk'ün 100. Doğum Yılı Anısına Özel sayı, Ünal Matbaası, İstanbul, 1981.
- 4 — Saintyves, P., Folklor El Kitabı (Çev. Bilal Aziz Yanıkoğlu), Doğan Kardeş Basımevi, İstanbul, 1951.
- 5 — Sucu, İ., Ege Bölgesindeki Halk İlaçlarının Halk Hekimliğinde Yeri ve Önemini Belirten Anket Çalışması, Doğa Bilim Dergisi, Tıp, Cilt 7, Sayı 2, 169, Ankara, 1983.

SUCU : ANKARA İLİ ŞIFALI SULARI

- 6 — Avşaroğlu, M., Türkiye Karpıcıları ve İçmelerini Klavuzu, Güneş Matbaası, Ankara, 1968.
- 7 — Licht, S., Medical Hydrology, Printed in the USA, 391, 1963.
- 8 — Reman, R., Şifalı Su Kullanmak İlimi, Cumhuriyet Matbaası, İstanbul, 1942.
- 9 — Kanan, E., Maden Suları ve Radyoaktivite, Medikal Terapötik Hidro-Klimatoloji Yıllığı, 49, 1973.
- 10 — Özbey, S., Şifalı Sularımız, Yurt Haber Ajansı Yayını, Çağ Matbaası, 2, 3, Ankara, 1979.
- 11 — Yenal, O., Hidroloji, İsmail Akgün Matbaası, İstanbul 1960.
- 12 — Yenal, O., Halk Sağlığında Kaplıca Tedavisinin Yeri, Medical Terapötik Hidro-Klimatoloji Yıllığı, 64, 1962.
- 13 — Şehsuvaroğlu, B., Anatolian Thermal Baths and the Seljuks Turks Türkiye Turing ve Otomobil Kurumu Belleteni, 235, 28, 30, 1961.
- 14 — Şehsuvaroğlu, B., Anadolu kaplıcaları ve Selçuklular, İstanbul Fakültesi Mec. 20, 202, 1957.
- 15 — Ünver, S., Selçuklular Zamanında ve Sonra Anadolu Kaplıcaları Tarihi, Burhaneddin Matbaası, 3, 12, 1939.
- 16 — Çekirge, N., Türk Hamamlarının Kaplıca Tedavisindeki Yeri ve Önemi, Turizm ve Tanıtma Bakanlığı Turizm Genel Müdürlüğü, 3, Ankara, 1977.

DİSTİLE SU İLE DİLUE EDİLEN SERUMLARIN % TRANSMİTANSLARININ ÖLÇÜLMESİ

Cemal ÇEVİK*

Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı

Ö Z E T

Biyokimyasal tahlil için kullanılacak olan 659 serumun distile su ile dilue edilerek 500 nm de renkleri ölçüldü. Bu dalga boyunda serum renginin geçirgenliği (transmitansı) için normal değerler aralığı elde edilmeye çalışıldı.

GİRİŞ :

Serumların renklerine bakarak onların hemolizli lipemik, sarılıklı, soluk renkli, hafif renkli olduklarını söyleyebiliriz. Serumların bu görünüşlerini oluşturan bir çok faktörlerin olduğu muhakkaktır. Biz daha laboratuvar tahlillerine başlamadan önce gözle tesbit ettiğimiz bu farklılıkları spektrometre ile takip etmeye çalıştık. Serumlar için normal bir aralık tesbit etmeğe, bu aralıktan sapan serumların sapma nedenlerini araştırmaya uğraştık.

Materyal ve Metod :

Refik Saydam Merkez Hıfzıssıhha Müessesesi Biyokimya Laboratuvarına tahlil için müracaat eden şahısların serumları materyal olarak kullanıldı.

0.2 cc. serum alınıp distile su ile 5,2 ml'ye tamamlandı. Spektrometrede 500 nm dalga boyunda distile suya karşı okundu.

Spektrometre olarak Bausch-lump spectronic 20 kullanıldı.

Transmitansları okunan bu serumların laboratuvar sonuçları çıkarıldı. Sonuçlarla transmitanslar arasında ilişki kurulmağa çalışıldı.

* Eczacı, Biyokimya Şubesi Asistanı

İSTATİSTİKİ BULGULAR

659 numunenin dağılımı :

TABLO (1)

| % T | F | % T | F |
|-----|---|-----|------------------|
| 47 | 3 | 80 | 5 |
| 49 | 1 | 81 | 8 |
| 56 | 1 | 82 | 4 |
| 59 | 1 | 83 | 14 |
| 60 | 3 | 84 | 28 |
| 61 | 3 | 85 | 18 |
| 62 | 2 | 86 | 22 |
| 64 | 2 | 87 | 38 |
| 65 | 2 | 88 | 41 |
| 67 | 1 | 89 | 57 |
| 68 | 3 | 90 | 74 |
| 70 | 3 | 91 | 71 |
| 71 | 1 | 92 | 115 |
| 73 | 3 | 93 | 61 |
| 75 | 2 | 94 | 27 |
| 76 | 5 | 95 | 13 |
| 77 | 4 | 96 | 5 |
| 78 | 9 | 97 | 2 |
| 79 | 7 | | |
| | | | $\Sigma F = 659$ |

| \bar{X} | Mode | Medyan | SD | Range | Cv |
|-----------|------|--------|----|-------|-----|
| 88 | 92 | | 7 | 50 | 7,9 |

$\bar{X} \pm 2 SD = 88 \pm 14 = 74 - 102$ % 95,6 sısı bu aralıkta

$X \pm 1 SD = 88 \pm 7 = 81 - 89$ % 68 sısı bu aralıkta

ÇEVİK : DİLÜE SERUMLARIN % TRANSMİTANSLARI

Timol Bulanıklık Testi 4'den küçük olan serumların dağılımı :
Tablo (2)

| % T | F |
|-----|----|
| 79 | 1 |
| 83 | 1 |
| 84 | 1 |
| 85 | 1 |
| 87 | 3 |
| 88 | 2 |
| 89 | 10 |
| 90 | 9 |
| 91 | 7 |
| 92 | 17 |
| 93 | 2 |
| 94 | 2 |
| 95 | 1 |

F 57

| X | Mode | Median | Range | Cv | SD | SE |
|------|------|--------|-------|------|----|------|
| 91,6 | 92 | 90 | 16 | 4,36 | 4 | 0,28 |

$$X \pm SE = 91.6 \pm 0.28$$

$$X \pm 2SD = 92 \pm 8 = 84-100 \text{ \% } 95.6 \text{ bu aralıkta}$$

$$X \pm 1SD = 92 \pm 4 = 88-96 \text{ \% } 68.86 \text{ bu aralıkta}$$

TİMOL BULANIKLIK TESTİ 4'den BÜYÜK OLANLAR

Tablo 4

| % T | T | Ç | SGOT | SGPT |
|-----|------|------|------|------|
| 31 | 5.5 | 7.8 | — | — |
| 35 | 13.6 | 24.8 | 238 | 184 |
| 57 | 7.7 | 5.2 | — | — |
| 60 | 10.2 | 20.0 | 158 | 64 |
| 60 | 7.0 | 8.3 | 35 | 50 |
| 61 | 6.7 | 17.0 | 174 | 165 |
| 62 | 7.5 | 33.0 | — | — |
| 62 | 6.2 | 12.0 | 267 | 197 |
| 67 | 4.7 | 10.6 | 55 | 64 |
| 70 | 10.8 | 17.0 | 130 | 120 |
| 72 | 9.2 | 11.6 | 740 | 920 |
| 73 | 4.2 | 10.8 | 73 | 55 |
| 73 | 7.0 | 15.0 | 216 | 652 |
| 76 | 4.4 | 8.8 | — | — |
| 76 | 6.2 | 9.0 | 35 | 48 |
| 77 | 6.2 | 11.4 | 25 | 20 |
| 78 | 12.4 | 20.4 | — | — |
| 79 | 4.0 | 11.4 | 23 | 8 |
| 80 | 5.8 | 11.4 | 23 | 18 |
| 83 | 5.0 | 14.8 | — | — |
| 83 | 4.0 | 11.4 | 154 | 225 |
| 84 | 4.5 | 14.4 | 18 | 11 |
| 85 | 7.5 | 12.0 | — | — |
| 85 | 3.9 | 10.0 | 32 | 23 |
| 86 | 5.3 | 11.4 | — | — |
| 86 | 3.8 | 9.0 | 30 | 28 |
| 86 | 6.0 | 10.8 | — | — |
| 88 | 4.4 | 11.4 | — | — |
| 88 | 4.4 | 11.0 | 50 | 43 |
| 89 | 4.3 | 9.2 | 45 | 30 |
| 89 | 4.3 | 10.4 | — | — |
| 90 | 4.2 | 11.0 | 80 | 100 |
| 91 | 4.0 | 10.4 | — | — |

ÇEVİK : DİLÜE SERUMLARIN % TRANSMİTANSLARI

Beta-lipoproteinlerle Timol ve Çinko bulanıklık testlerinin ilişkisi :
(Tablo 5)

| % T | T | Ç | B-lipoprotein (O.D) |
|-----|------|------|---------------------|
| 70 | 10.8 | 17 | 7.3 |
| 73 | 7 | 15 | 4.41 |
| 77 | 6.2 | 11.4 | 4.46 |
| 88 | 4.4 | 11 | 3.6 |
| 76 | 4.4 | 8.8 | 5.09 |
| 86 | 3.8 | 9 | 10.84 |
| 85 | 10.8 | 21.2 | 14.1 |
| 92 | 3.5 | 11 | 5.02 |
| 88 | 4.4 | 11 | 3.6 |

Elektroforez ile % T'ların değerlendirilmesi :
(Tablo 6)

| % T | α^2 | % T | α^2 |
|-----|---------------|-----|---------------|
| | A. α_1 | | A. α_1 |
| 89 | 0.76 | 89 | 1.70 |
| 91 | 0.80 | 89 | 1.43 |
| 92 | 0.95 | 93 | 0.91 |
| 93 | 0.69 | 86 | 2.30 |
| 91 | 0.80 | 93 | 0.77 |
| 91 | 0.43 | 91 | 0.94 |
| 93 | 0.97 | 83 | 1.32 |
| 95 | 0.15 | 91 | 0.25 |
| 96 | 0.34 | 93 | 0.98 |
| 88 | 1.25 | 84 | 2.50 |
| 92 | 0.89 | 89 | 2.19 |
| 84 | 1.50 | 89 | 1.24 |
| 90 | 0.70 | 85 | 1.12 |
| 93 | 0.91 | 88 | 2.02 |
| 88 | 0.43 | 92 | 1.64 |
| 93 | 0.72 | 96 | 1.08 |
| 88 | 0.94 | 92 | 1.14 |
| 93 | 2.20 | 90 | 1.70 |
| 91 | 1.25 | 91 | 2.20 |
| 88 | 0.83 | 93 | 1.44 |
| 87 | 1.25 | 91 | 1.23 |
| 92 | 1.52 | 91 | 1.36 |

Lipid/Kolesterol katsayısının %T'lerle ilişkisi :
(Tablo 7)

| <u>% T</u> | <u>L/K</u> |
|------------|------------|
| 95 | 2.8 |
| 93 | 3.03 |
| 92 | 3.11 |
| 92 | 3.13 |
| 91 | 3.68 |
| 91 | 3.12 |
| 90 | 2.8 |
| 90 | 3.30 |
| 90 | 3.48 |
| 87 | 4.05 |
| 87 | 5.45 |
| 85 | 2.96 |
| 85 | 3.99 |
| 78 | 4.86 |
| 75 | 6.17 |
| 73 | 5.4 |

Transmitansların beta-lipoproteinlerle ilgisi :

| <u>% T</u> | <u>beta-lipoprotein (O.D)</u> | (Tablo 8) |
|------------|-------------------------------|-----------|
| 73 | 10.1 | |
| 79 | 11.90 | |
| 83 | 11.72 | |
| 89 | 4.3 | |
| 90 | 8.5 | |
| 91 | 8.1 | |
| 92 | 4.42 | |
| 92 | 4.78 | |
| 92 | 3.78 | |
| 92 | 4.76 | |
| 92 | 8.27 | |
| 92 | 6.10 | |
| 92 | 3.86 | |
| 93 | 3.90 | |
| 93 | 7.50 | |
| 93 | 2.13 | |

Beta-lipoproteinlerin normal değer aralığı 4.5-8.3 O.D.

TARTIŞMA VE SONUÇ :

Dilüe serumların renklerini ölçmek için 500 nm'lik dalga boyunu seçerken bilirübin ve oksihemoglobin gib pigmentli maddelerin etkilerini ortadan kaldırmayı amaçladım. Bilirübünin maksimal absorpsiyonu 455 nm, oksihemoglobinin absorpsiyonu 575 nm de olduğu için 500 nm'deki ölçüm bu pigmentlerden daha az etkilenecekti. Turbitide'den gelecek etkide bir nebze önlenmiş olacaktı. Bu yüzden serumları lipemik serumlar, pigmentli serumlar ve, bu ikisinin dışında olan serumlar olmak üzere üç grupta mutalaa ettim. Ure, Urik asit, glikoz vs.. gibi moleküller herhangi bir absorpsiyon göstermedikleri için ölçümlerde onları gözönünde almadım.

Lipemik ve pigmentli serumlar daha düşük transmittanslara sahiptiler. Bunların üçüncü grup serumlardan farklılığı gözle de belli oluyor. Ancak bu üçüncü grup serumların görünüşte herhangi bir özellikleri yoktur. Bunları distile su ile dilüe ettiğim zaman bazılarında bir bulanıklık oluşuyordu ve düşük transmittansa sahiptiler. Bu serumların laboratuvar analizlerinde karaciğer fonksiyon testlerinin anormal olduğunu müşahede ettim. Timolü 4 ünitenin altında olan serumların transmittanslarının % 95'i 84 - 97 aralığında yer alıyorlardı. Bu aralıktan sapanların, yani, 84'ten küçük olanların timolleri 4'ten büyüktü. Ancak 85, 86, 87 de şüpheli durum arzeden değerler arasında idiler. 88 - 96 aralığında serumların % 75'i bulunuyordu. Bu duruma göre %T'ları cinsinden 88 - 96 alanına giren serumlar karaciğer fonksiyon testleri açısından normal serumlardır (tablo 2).

Herhangi bir sınıflama yapmaksızın aşırı lipemik ve sarılıklı serumlar hariç tutulacak olursa 659 serumun % 75'i 81 - 95 aralığında yer almaktadır. Yukarıda belirtildiği gibi 81 değerinin altındakiler patolojik olan serumlardır (tablo 1).

Bu % T düşmesine serumun içindeki hangi madde sebep olmaktadır. Önce bu sorunun cevabını timol bulanıklık testini müsbet yapan maddeler diye cevapladım. Timol bulanıklık testi gama globulinler, beta globulinler ve lipoproteinler gibi plazma proteinlerinin etkisi ile müsbetleşir. Diğer taraftan bu bulanıklığın oluşmasını albümin engeller. Yani globülinlerdeki artış ve

albümindeki azalış bulanıklığı hızlandırır. Albümin serumu stabilize eden faktördür. Ancak albumindeki yapısal değişiklik husule geldiği takdirde bu stabilize edici özelliği ortadan kalkmaktadır. Dolayısı ile albümin miktarının fazla düşüş göstermediği durumlardada serum dengesi bozulabilmektedir. Nitekim, infekte hepatitte, albümin gama-globulinin çöktürücü etkisini önleyememektedir (1). Timol bulanıklık testinin mekanizmasını Cohen ve Tompson serumun beta-globulin fraksiyonu ile açıkladılar (2). Bu araştırmacılar her nekadarda hastalarda beta-globulin miktarı normal insanlara göre fazla değilse de beta-globülinlerinin timolbarbitürat tamponu ile daha hevesli reaksiyona girdiğini gösterdiler. Ben bu noktadan hareketle %T'deki düşüşlerden beta-globülinleri serumlu tuttum.

Beta-globülinlerin büyük çoğunluğu beta-lipoproteinler olduğundan %T'leri düşük çıkan serumlarda Kunkel-fenol usulü ile beta-lipoprotein tayini yaptım (tablo 8).

Beta-lipoprotein miktarı yüksek olanların %T'leri düşük çıkıyordu. Ancak bu zıtlık orantılı değildi. Bununla beraber normal aralıkta bulunan bazı serumlarda timol bulanıklık 4'ten büyük ve %T'leri ise düşük idi (tablo 5). Bu sonuca göre düşmeyi (transmitanslardaki) beta-lipoproteinlerdeki bir yapısal değişiklik (muhtemelen lipoprotein-x) veyahutta Beta-globülinlerin başka bir fraksiyonu oluşturuyor olabilirdi. Nitekim, protein elektroforesini yapılan 46 serumda %T'lerle beta-globülinlerin miktarları ile bir ilişki kuramadım (tablo 6).

Elektroforezde alfa-2 globülin miktarı ile %T'ler arasında bir ilişki görülüyordu. Alfa-2 globülinin karesinin albümin ile alfa-1 globülinin çarpımına oranı eğer 1'den küçük ise %T'ler 88'in üzerindedir. Eğer 1'den büyük ise 88'in altındadır.

%T'lerdeki düşme Lipid-Kolesterol oranıylada orantılı gibi gözükmektedir. Normal bir insanda $L/K = 2,77$ 'dir. Bu oranın

4'den büyük olmadığı ve timolüde 4'den büyük olmadığı durumlarda serumlardaki %T'ler normal aralıkta gözükmektedir.

L/K oranının bilhassa 5'den büyük çıktığı durumlarda yine serumların dengeleri bozulmakta ve %T'leri düşmektedir (tablo 7).

Bu duruma göre serumun dengesini stabilize eden faktörlerden biriside L/K oranı gibi gözükmektedir. Nitekim kronik kolestaziste total serum lipitleri çok artar. Bu artış özellikle fosfolipid ve kolesterol fraksiyonundadır. Nötral yağlar çok az yükselir. Yüksek lipit muhtevasına rağmen serum berraktır süt gibi görünmez. Son dönemlerinde serum kolesterol değerleri düşer, lipoproteinleri artar. Bu lipoproteinlerdeki artım alfa-2, beta-lipoproteinleri ve lipoprotein-x denilen anormal bir lipoprotein şeklindedir (3). Böylece serum dengesiz hale gelir.

Bu duruma göre biz henüz biyokimyasal deneylere başlamadan serumları distile su ile dilüe ederek transmittanslarını ölçmek suretiyle onları dengeli ve dengesiz diye ikiye ayırabiliriz.

Dengeli serumlar %T'leri 85'ten büyük olan serumlardır. Bu serumların sahipleri sıhhatli veya hasta (diyabet, gut v.s.) olabilirler. Ancak %T'leri 85'in altında olan serumların sahipleri hastadır. Daha hafif söyleyişle hekim kontrolünden geçmeli ve muhakkak karaciğer fonksiyonlarını kontrol ettirmelidirler.

MEASURING THE TRANSMITTANCY OF DILUTED SERUM

Cemal ÇEVİK

S U M M A R Y

The percentage transmittancy of diluted serum at 500 nm has been measured. The results have been compared with other laboratory results and tried to obtain a normal range for %T.

K A Y N A K L A R

- 1 — H. Varley, A. H. Gowenlock, M. Bell. Practical Biochemistry volum I. Fifth Edition. London 1980.
- 2 — M. Bodansky, O. Bodansky. Biochemistry of disease. Second Edition, Newyork 1975.
- 3 — S. Sherlock, Disease of the liver and biliary system. Fifth Edition, London 1975.

İŞÇİLERİN ENERJİ HARCAMALARI

Doç. Dr. Sevinç YÜCECAN*

Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü

Ö Z E T

Ankara çevresindeki iki inşaat iş yerinde çalışan 311 inşaat işçisinin enerji harcamaları saptanmıştır. İnşaat işçilerinin uğraşı sırasında telemetrik olarak kaydedilen kalbin dakika atım sayısı değerlerinin ortalaması 111.78 ± 1.90 , harcadıkları enerji ise ortalama 5.93 ± 1.24 kkal/dak. dır. Buna göre inşaat işçileri 9 saatlik çalışma süresinde ortalama 3216 ± 98.73 kkal, gün boyu ise 4682 kkal (19.6 mJ) harcamaktadırlar.

GİRİŞ :

Vücudun çalışması için harcanan enerjinin yan ürünü ısıdır (1, 2). Vücutta ısıyı ölçerek insanın belirli sürede ve belirli fizyolojik durumda harcadığı enerji bulunabilir. İnsanda oluşan ısıyı ölçebilmek için oda büyüklüğünde kalorimetre gerekir. Bu nedenle zor ve pahalı bir yöntemdir (1, 3).

Vücutta oluşup harcanan enerji miktarı, besin öğelerinin enerjiye dönüşmesi için alınan O_2 ve oksidasyon sonucu atılan CO_2 'in ölçülmesi ile de saptanabilir. Dolaylı bir yöntemdir, fakat pratikte daha çok kullanılır ve genellikle yalnız alınan O_2 ölçülür. Bu ölçüm solunum aygıtı ile yapılır. Alınan oksijenin ölçülmesinde kullanılan solunum aygıtları çeşitlidir. Douglas çantası, Kofranyi-Michaelis, Zuntz Geppert, Max-Planck, Benedict-Roth vb. Oxycan ve ergo spirometresi ise polarografi aracılığı ile alınan oksijen miktarını ölçmekte kullanılırlar. Belirli sürede alınan oksijen miktarı litre olarak bulunduktan sonra 4.825 ile çarpılarak

* Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü Öğretim Üyesi.

o sürede ve o durumda, o kimseⁿin harcadığı enerji miktarı saptanabilir (4, 5, 6).

Değişik uğraşı ve aktiviteler sırasında harcanan enerji; oksijen tüketimi ve kalp atım sayısı ile ilişkili olduğundan nabız sayımı kalp atım sayısının telemetrik olarak kaydı, elektrokardiyogram kayıtları, fotoelektrik veya elektromekanik nabız atım toplamı, fotopletizmografi (kılcal damarların optik dansitelerindeki değişimlerin kaydı) gibi çeşitli yöntemler ile kalp atım sayısının ölçülmesi sonucu da saptanabilir (6, 7, 8).

Ayrıca günlük fiziksel uğraşların yapıldığı zamanlarının ve sürelerinin tam doğru olarak saptanması sonucu fiziksel uğraşı karşılığında harcanan enerji değerlerinin bulunması, ardışık değerlendirme aktivite anketlerinin uygulanması ve fiziksel aktivite indekslerinin hesaplanması, akselerometre, pedometre, aktometre, sinema film tekniği gibi aygıt ve tekniklerin yardımı ile günlük alışlagelmiş bedensel uğraşların değerlendirilmesi gibi yöntemler ile de değişik yaş ve cinsiyetteki bireylerin, değişik uğraşı ve aktiviteler sırasındaki enerji harcamaları saptanabilmektedir. Bu yazı işçilerin enerji harcamalarını ortaya koymak amacı ile yapılan araştırmaya ait bilgileri kapsamaktadır.

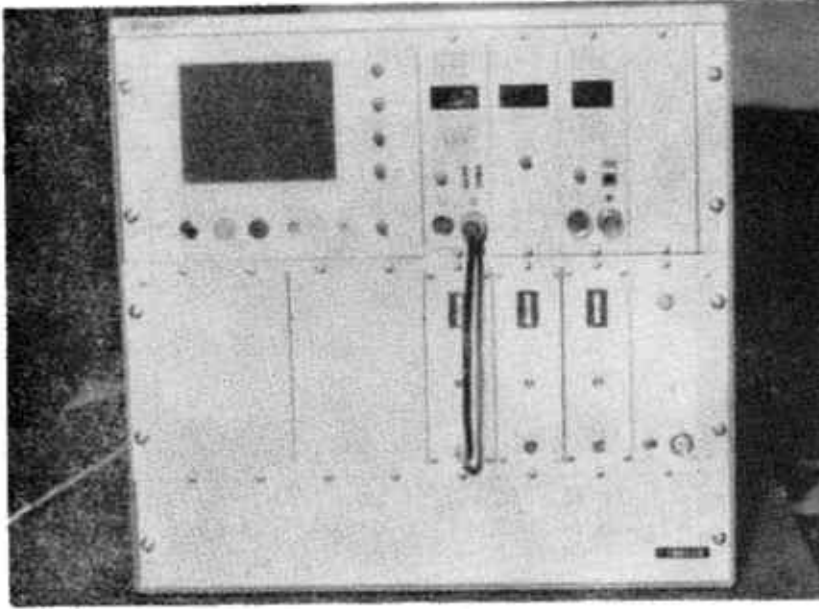
Araştırma Yöntemi ve Araçları :

Araştırma, fazla sayıda ve değişik işlerde çalışan işçi bulunduran iki inşaat işyerinde yapılmıştır. Bu inşaat işyerinde çalışan 311 işçiden rasgele seçilen 46 sında fiziksel uğraşı karşılığında harcanan enerji saptanmıştır. Bunun için bu işçilerin herbirisinden günlük çalışma süresinin başlangıcından bitimine kadar seçilen yarım saatlik bir dönemde veri toplanmıştır. Böylece inşaat işçilerinin değişik ağırlıktaki işler sırasında enerji harcamasını yansıtan verilerin toplanması gerçekleştirilmiştir.

Verilerin toplanmasında Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü Asistanları ve Uzmanlarından yararlanılmıştır.

Fiziksel aktivite karşılığında harcanan enerjinin saptanmasında Hellige GMBH marka telekardiyogram aygıtı kullanılmıştır. Bu aygıt ile çeşitli fiziksel aktiviteler karşılığında harcanan enerjinin saptanması için; değişik iş gruplarından seçilen deneklerin uğraşı sırasındaki kalp atım sayıları telemetrik olarak kay-

YÜCECAN : İŞÇİLERİN ENERJİ HARCAMALARI

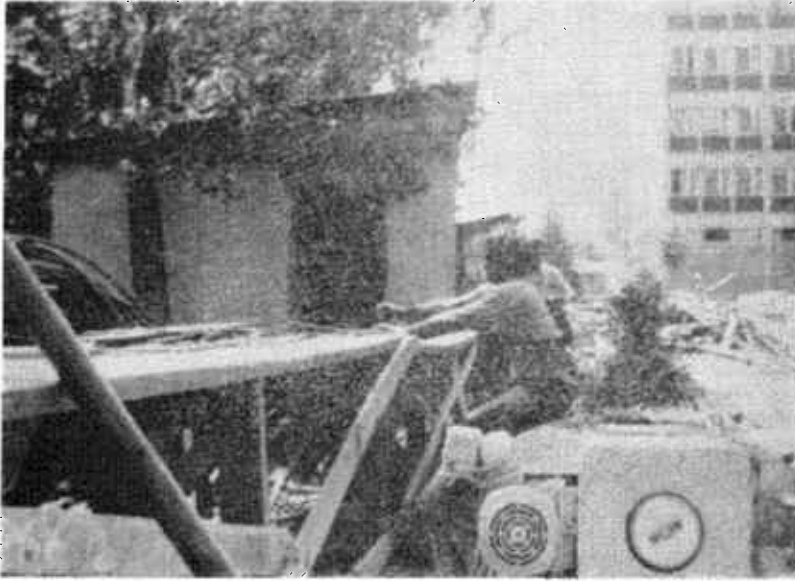
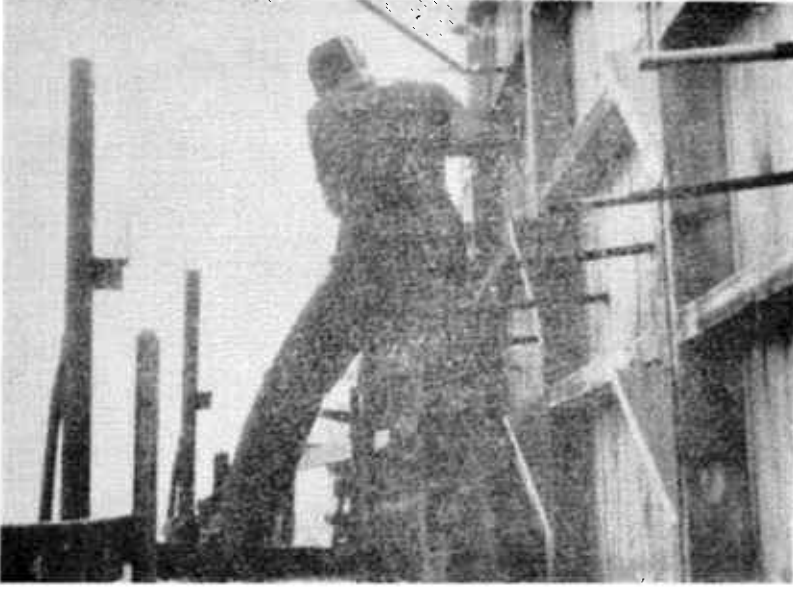


Resim — 1: Telekardiyogram Aygıtı



Resim — 2: Göğüs Elektrolarının Yerleştirilmesi Resim — 3: Transmittör Ünitesinin Yandan Görünümü

YÜCECAN : İŞÇİLERİN ENERJİ HARCAMALARI



Resim — 4 ve 5: Telekardiyogram Transmittör Ünitesi Bağlı Olarak İnşaat İşçilerinin İşbaşındaki Görünümü.

dedilmiş, elektrokardiyogram, egzersiz elektrolarında kullanılan göğüs derivatifi tekniği ile alınmıştır. Derinin eterli pamukla iyice silinmesi ile deri direnci azaltılmıştır. Göğüs elektrodlarının biri birinci kostal aralık yüksekliğinde mid-sternal, diğer ikisi beşinci kostalar arası düzeyinde R_5 (sağ 5) ve L_5 (sol 5) noktalarına yerleştirilmiştir. Elektrodlar özel ve iletimi kolay maden alaşımı yüzeyleri ile bunun etrafına tespit edilmiş plâstik yuvalar şeklinde olup kendi kendine yapışır (self-adhesive) tiptedir. Elektrodlar takıldıktan sonra sırtta asılan transmittör ünitesi üzerindeki ilgili bağlantı noktasına üçlü kordon ile irtibatlanmıştır (Resim 1, 2, 3). Sırtta asılan transmittör üzerindeki özel düğme ile radyo yayını başlatılmış ve ayrıca 1.0 mv luk standart işaret için ilgili düğme kullanılarak alıcı üzerinde ve skopta kalibrasyon yapılmıştır. Sinyallerin alınmasında kararlılık sağlanıncaya kadar deneye çeşitli hareketler yaptırılmış ve tam emin olunduktan sonra iki araştırmacı ile birlikte iş yerine gönderilmiştir (Resim 4, 5). Denek uğraşı başında iken iki araştırmacı tarafından 30 dakika süre ile dikkatlice gözlenmiş, yapılan tüm hareketler ve süreleri uğraşı gözlem formlarına detaylı olarak yazılmıştır.

Aynı süre içinde fakat her dakika sonundaki kalp atım sayıları ise araştırmacı tarafından kaydedilmiştir. Bu arada ölçü aletin takılmasından sonra oluşabilen heyecanın ortadan kalktığını görmek amacıyla uğraşıya başlamadan önceki dinlenme sürecine ait kalp atım sayıları da saptanmıştır.

İşçilerin 9 saatlik uğraşı süresinde harcadıkları enerji telemetrik olarak kaydedilen kalp atım sayılarının ortalamalarından yararlanılarak hesaplanmıştır. Bunun için bireyin enerji harcamasının gereği olan oksijen tüketimi ile kalp atım sayısı arasındaki ilişkiyi gösteren Tablo - I deki değerler kullanılmış ve 46 denegın her birinde saptanan ortalama kalp atım sayısının karşılığındaki oksijen tüketimi (lt/dak.) bulunmuştur (9). Bulunan bu değer 1 litre oksijenin enerji karşılığı olan 4.825 katsayısı ile çarpılarak dakikada ve 9 saatlik çalışma süresindeki enerji karşılığı hesaplanmıştır. Günün geri kalan 15 saatinde harcanan enerji değerleri için Birleşmiş Milletler Besin ve Tarım ile Dünya Sağlık Örgütleri Ortak Uzmanlar Kurulunun öngördüğü örnek erkek için 8 saatlik uyku ve 7 saatlik uğraşı dışı karşılığında harcanan enerji değerleri kabul edilmiştir (10).

TABLO 1 — Kalp Atım Sayısı, Oksijen Tüketimi ve Enerji Harcama Arasındaki İlişki

| Dakikada Kalp Atım Sayısı | | Oksijen Tüketimi | Enerji Karşılığı |
|---------------------------|-------|------------------|------------------|
| Erkek | Kadın | lt/dak. | kcal/dak. |
| 175 | 195 | 2.5 | 12.5 |
| 150 | 165 | 2.0 | 10.0 |
| 125 | 140 | 1.5 | 7.5 |
| 100 | 110 | 1.0 | 5.0 |
| 75 | 85 | 0.5 | 2.5 |

BULGULAR :

Fiziksel uğraşı karşılığında kalbin dakika atım sayısı, tüketilen oksijen ve harcanan enerji değerleri Tablo - 2 de görülmektedir. Bu değerlerin ortalama, standart sapma ve standart hata değerleri ise Tablo - 3 de verilmiştir.

TABLO 2 — Uğraşı Sırasında Dakikada Kalbin Atım Sayısı Tüketilen Oksijen ve Harcanan Enerji Değerlerinin Ortalama, Standart Sapma ve Standart Hata Değerleri

| Değerler | Ortalama | Standart Sapma | Standart Hata |
|-------------------------------|----------|----------------|---------------|
| | x | S | Sx |
| Kalp atım sayısı/dak. | 111.78 | 12.86 | 1.90 |
| Tüketilen oksijen (lt/dak.) | 1.23 | 0.26 | 0.04 |
| Harcanan enerji (kcal/9 saat) | 3216 | 669.36 | 98.73 |

46 denekte saptanan ve uğraşının niteliğine göre 79.57 - 141.41 değerleri arasında değişen kalbin dakika atım sayısı ortalaması 111.78 ± 1.90 dir. Aynı deneklerin 9 saatlik çalışma süresi içinde harcadıkları enerji ise 1537 — 4742 kkal arasında değişmektedir. İşçilerin 9 saatlik çalışma sürelerinde ortalama 3216 ± 98.73 kkal (5.96 ± 1.24 kkal/dak.) enerji harcadıkları saptanmıştır.

TABLO 3 — Uğraşı Sırasında Kalbin Dakika Atımı, Tüketilen Oksijen ve Harcanan Enerji Değerleri

| Denek No. | Uğraşı Sırasında Kalp Atım Sayısı/dak. | Tüketilen Oksijen lt/dak. | Harcanan Enerji kkal/9 saat |
|-----------|--|---------------------------|-----------------------------|
| 1 | 104.71 | 1.09 | 28.40 |
| 2 | 100.61 | 1.02 | 2658 |
| 3 | 112.00 | 1.24 | 3231 |
| 4 | 118.07 | 1.36 | 3543 |
| 5 | 120.52 | 1.41 | 3674 |
| 6 | 11.93 | 1.24 | 3231 |
| 7 | 114.81 | 1.30 | 3387 |
| 8 | 128.23 | 1.56 | 4065 |
| 9 | 115.57 | 1.31 | 3413 |
| 10 | 125.47 | 1.51 | 3934 |
| 11 | 89.50 | 0.79 | 2058 |
| 12 | 106.19 | 1.12 | 2918 |
| 13 | 110.93 | 1.22 | 3179 |
| 14 | 97.30 | 0.94 | 2449 |
| 15 | 125.90 | 1.52 | 3960 |
| 16 | 109.53 | 1.19 | 3101 |
| 17 | 102.80 | 1.06 | 2762 |
| 18 | 116.63 | 1.34 | 3491 |
| 19 | 109.93 | 1.19 | 3101 |
| 20 | 79.57 | 0.59 | 1537 |
| 21 | 104.57 | 1.09 | 2840 |
| 22 | 89.65 | 0.79 | 2058 |
| 23 | 97.28 | 0.94 | 2449 |
| 24 | 101.73 | 1.03 | 2684 |
| 25 | 110.21 | 1.20 | 3127 |
| 26 | 115.54 | 1.31 | 3413 |
| 27 | 116.20 | 1.32 | 3439 |
| 28 | 99.57 | 0.99 | 2579 |
| 29 | 101.97 | 1.04 | 2710 |
| 30 | 102.57 | 1.05 | 2736 |
| 31 | 105.77 | 1.11 | 2892 |
| 32 | 110.33 | 1.20 | 3127 |
| 33 | 122.15 | 1.44 | 3752 |
| 34 | 123.77 | 1.48 | 3856 |

YÜCECAN : İŞÇİLERİN ENERJİ HARCAMALARI

| | | | |
|----|--------|------|------|
| 35 | 136.10 | 1.72 | 4481 |
| 36 | 120.73 | 1.42 | 3700 |
| 37 | 140.77 | 1.81 | 4716 |
| 38 | 113.97 | 1.28 | 3335 |
| 39 | 128.28 | 1.56 | 4065 |
| 40 | 94.63 | 0.89 | 2319 |
| 41 | 116.78 | 1.33 | 3465 |
| 42 | 142.41 | 1.82 | 4742 |
| 43 | 114.63 | 1.29 | 3361 |
| 44 | 117.38 | 1.34 | 3491 |
| 45 | 104.85 | 1.10 | 2866 |
| 46 | 111.03 | 1.22 | 3179 |

İr. dışındaki uğraşlar ve uyku için harcanan enerji miktarı Birleşmiş Milletler Besin ve Tarım ile Dünya Sağlık Örgütü Uzmanlar Kurulu (FAO/WHO) nun önerilerine göre hesaplanmıştır. FAO/WHO ya göre örnek erkek, iş dışındaki uğraşlar için uğraşın niteliğine göre 1 saatlik sürede 88 - 188 ($x = 138$) kkal, 8 saatlik uyku için ise 500 kkal harcamaktadır. Tablo - 4, bu değerlere göre inşaat işinde çalışan bir işçinin günlük enerji gereksinmesini göstermektedir.

TABLO 4 — İşçilerin Günlük Ortalama Enerji Harcama Düzeyleri

| Enerji Harcaması | kkal | mj |
|----------------------|-------------|-------------|
| Uyku (8 saat) | 500 | 2.1 |
| Çalışma (9 saat) | 3216 | 13.5 |
| İş dışı (7 saat) | 966 | 4.0 |
| Günlük Toplam | 4682 | 19.6 |

1 kkal = 0.004185 mj

Görüldüğü gibi inşaat işinde çalışan işçilerin günlük ortalama enerji gereksinimleri 4682 kkal (19.6 mj) dır.

TARTIŞMA :

Endüstride inşaat işi, ağır iş olarak kabul edilmektedir (6, 10). Fiziksel yük açısından işlerin çok hafif ile çok ağır arasında güçlük derecelerine göre sınıflanması ve her düzeydeki iş için fizyolojik ve psikolojik zorlanma etkilerinin saptanması için güvenilir

ergometrik yöntemler geliştirilmiştir. Günümüzde iş yüküne en duyarlı yaklaşım yöntemlerinden biri, telekardiyogram ile enerji harcaması düzeyinin saptandığı uygulamalardır (11, 12, 13, 14).

Kalbin atım sayısındaki artış ile yüksek korelasyonu olan enerji harcaması; yapılan işin şiddeti, süresi, sürati, işe iştirak eden kas kütesinin büyüklüğü, kassal aktivitenin ekonomik yapı- lıp yapılmayışı, yorgunluk ve ortam koşulları gibi birçok etmen- lere bağlıdır (7, 11).

Ağır işler grubuna giren fiziksel hareketlerin uzun süre ya- pılması olanaksızdır. Endüstride gün sonu yorgunluğuna sebep olmadan çalışma için ortalama enerji harcama düzeyi 5 kkal/dak. olarak kabul edilmektedir. Bu düzeyde bir çalışma dinlenme nabızı 30 - 35 atım/dak. arttırmaktadır. Eğer, günlük çalışma nabız or- talaması bu artışın üstünde seyrediyorsa günlük işin yorgunluğa sebep olmaması için ölçülü dinlenme aralarının verilmesi öngö- rülmekte; işçinin dinlendirilmesi ve ortalama enerji harcaması- nın 5 kkal/dak. düzeyinde tutulması dikkate alınmazsa, işçi sağ- lığı ve iş güvenliği açısından sakıncalar oluşacağı belirtilmekte- dir (9, 12).

Bu araştırmada inşaat işinde çalışan işçilerin uğraşı sıra- sındaki kalp atım sayılarının dağılımı 79.57/dak. - 141.41/dak., ortalaması ise 111.78±1.90/dak. bulunmuştur. Bu değer Spurr ve arkadaşlarının (13) bulgusuna yakındır. Astrand (14) ise, inşaat işçilerinin uğraşı sırasında telemetrik olarak kaydedilen kalp atım sayılarının 81±8/dak. ile 128±19/dak. değerleri arasında değiştiği- ni belirtmektedir. Araştırmacı aynı inşaat işçilerinin kalp atım sayı- larının ortalamasını 600 kpm/dak. iş yükü düzeyinde 122±14, 900 kpm/dak. da ise 147±14 bulmuştur. Bu bulgulara göre yapılan uğraşı karşılığında saptanan kalp atım sayıları yapılan iş yükü ile çok yakından ilgili olmaktadır.

Bu araştırmanın sonuçları, inşaat işinde harcanan enerjinin 5.96±1.24 kkal/dak. olduğunu göstermektedir. Anderson ve arka- daşları (6), ağır iş olarak nitelendiren inşaat işlerinde enerji har- camasının 1.9-9.7 kkal/dak. arasında değiştiğini; Durnin ve Pass- more (15), çalışan işçilerin 6.0 kkal/dak., diğerlerinin ise 4.3 kkal/dak. enerji harcadıklarını belirtmişlerdir. Farıdudin ve arka- daşları (16) ise, yüksüz ve yüklü el arabası süren işçilerin enerji

harcamalarını dakikada ortalama 5.50 kkal ve 6.08 kkal olarak belirlemiştir. Bunun yanında Baykal (17), inşaat işçilerinin enerji tüketimini dakikada ortalama 8.06 kkal olarak saptamıştır. Ancak Baykal'ın saptadığı değer gözlemcinin yakın izlemesi dolayısı ile işçilerin normal ritimleri üzerinde çaba göstermeleri sonucu olabilir. Bu tip olgular Mayo'nun (18) grup teorilerinde Hawthorn etkisi diye tanımlanmaktadır. Oysa telemetrik-EKG ile yapılan araştırmalarda kişilerin kendilerini aynı düzeyde gözlem altında hissetmedikleri bu nedenle de normal ritimlerine en yakın düzeyde çalıştıkları belirlenmiştir (12, 14). Bu bulgular, yapılan uğraşı karşılığında dakikada harcanan enerjinin inşaat işinde çalışan işçilerin yaptıkları işin şiddeti ve süresine göre değiştiğini göstermektedir.

Bu araştırmada inşaat işçilerinin gün boyu harcadıkları enerji 4682 kkal (19.6 mj) olarak saptanmıştır. Baykal'ın (17) bulgularında bu değer 5820 kkal dir. Birleşmiş Milletler Besin ve Tarım ile Dünya Sağlık Örgütü Uzmanlar Kurulu (10, 19), ağır işte çalışan örnek erkek için günlük enerji tüketim standardını 4000 kkal (16.7 mj) olarak saptamış; Dunnin ve Passmore (15) ise inşaat işçilerinin enerji harcamalarının 2440 kkal ile 3730 kkal arasında değiştiğini, ortalama enerji tüketiminin 3000 kkal olarak kabul edilebileceğini belirtmişlerdir. Uzel (19) ise, Türkiye için salık verilen günlük enerji tüketim düzeyine ağır işte çalışan için günlük 1200 kkal ek yapılması gerektiğini, bu durumda ağır işte çalışanlar için günlük enerji tüketim standardının 4200 kkal olacağını belirtmiştir. Belirtilen düzeydeki tüketimlerde çalışma süreleri 8 saat olarak kabul edilmiştir. Bu araştırmada ise çalışma süresi 9 saat olarak belirlenmiş ve uğraşı sırasında harcanan enerji bu süreye göre saptanarak günlük enerji tüketim düzeyi bulunmuştur (Tablo 4).

ENERGY COMSUMPTION OF WORKMEN

Doç. Dr. Sevinç YÜCECAN

SUMMARY

Around Ankara 311 construction workers working at two construction sites were surveyed for their calorie consumption was estimated.

Telemetrically measured average heart beat rate per min. during active work is 111.78 ± 1.90 and the average energy consumption per min. is 5.96 ± 1.24 kcal. According to this, the average energy consumption of the construction workers is 3216 ± 98.73 kcal during 9 working hours and the total daily energy consumption is 4862 kcal (19.6 mj).

KAYNAKLAR

- 1 — Harper, H.A.: Review of Physiological Chemistry, Lange Medical Publications, California, 1973.
- 2 — Hogsted, D.M. Energy Needs and Energy Utilization, Present Knowledge in Nutrition, The Nutrition Foundation, INC, New York, 1976.
- 3 — Mitchell, H.S., Rynbergen H.J., Anderson, L., Dibble, M.V.: Nutrition in Health and Disease, J.B. Lippincott Company, Philadelphia, 1976.
- 4 — Eley, C, Coldsmith, R, Layman D., Tan, G.L.E., Walker, E.: A Respirometer for Use in the Field for the Measurement of Oxygen Consumption. *The Miser* a Miniature, Indicating and Sampling Electronic Respirometer, Ergonomics, 21: 253, 1978.
- 5 — Soule, R.G., Pandolf, K.B., Goldman, R.F.: Energy Expenditure of Heavy Load Carriage, Ergonomics, 21: 373, 1978.
- 6 — Andersen, K.L., Masironi, R., Rutenfranz, J., Seliger, V.: Habitual Physical Activity and Health, WHO Regional Publications European Series No: 6, World Health Organization Regional Office for Europe, Copenhagen, 1978.
- 7 — Wald, A., Harrison, L.B.: Stressor Effects of Static Work, Journal of Occupational Medicine, 17: 515, 1975.
- 8 — Morehosue, L.E.: Laboratory Manual for Physiology of Exercise, The C.V. Mosby Company, Saint Louis, 1972.
- 9 — Murrell - K.E.H.: Ergonomics, Men in His Working, Environment, Chapman and Hall, London, 1971.
- 10 — Baysal, A.: Beslenme, Hacettepe Üniversitesi Yayınları, A: 13, Ankara, 1977.
- 11 — Morchouse, L.E., Miller, A.T.: Physiology of Exercise, The C.V. Mosby Company, Saint Louis, 1976.
- 12 — McCormick, E.J.: Human Activities: Their Nature and Effects, Human Factors in Engineering and Design, McGraw - Hill Book Company, New York, 161, 1976.
- 13 — Spurr, G.B., Maksud, M.G., Barac-Nieto, M.: Energy Expenditure Productivity and Physical work Capacity of Sugar Cane Loaders. The American Journal of Clinical Nutrition, 30: 1740, 1977.
- 14 — Astrand, I.: Degree of Strain During Building Work capacity, Ergonomics, 10: 293, 1967.
- 15 — Durnin, J.V.G.A., Passmore, R.: Energy Work and Leisure, William Heinemann Ltd., London, 1967.

YÜCECAN : İŞÇİLERİN ENERJİ HARCAMALARI

- 16 -- Farriduddin, K.M., Rahman, M.M., Azsanulullah A.B.M.: Study of Energy Expenditure and Food Intake of Some Working Class People of Bengladesh, Nutrition Abstracts and Reviews, 46: 7982, 1976.
- 17 -- Baykal, M.: Environmental Stress Factors at Work and the Assessment of Energy Expenditure in Construction, Middle East Technical University, A Master Thesis, Ankara, 1977.
- 18 -- Mayo, E.: The Human Problems of An Industrial Civilization, Harvard University Graduate School of Business Administration, Boston, 1933.
- 19 -- Uzel, A.: Besin İhtiyaçları ve Standartları, Türkiye Tıp Akademisi, Mecmuası, Yirmiikinci Türk Tıp Kongresi, Rapor III-I, 7: 1, 1972.

BİLDİRİMİ ZORUNLU HASTALIKLAR, BULAŞICI SARILIĞIN YERİ, ÖNEMİ VE İSTANBUL İLİNDEKİ DURUM DEĞERLENDİRMESİ *

Prof. Dr. Övat GÜRAY (**)

Prof. Dr. Yıldız TÜMERDEM (**)

Bio. Dr. Günay (Yılmaz) GÜNGÖR (**)

Yük. Kim. Müh. Dr. Leman DEMİR (**)

Uzm. Dr. Bedia AYHAN (**)

İ. Ü. Tıp Fakültesi

Ö Z E T

Çalışmada sağlıklı çevre koşullarının açık bir biçimde gözlemlendiği şehirlerde ve özellikle de gecekondualarda bulaşıcı sarılığın durumu incelenmiştir. Ayrıca İstanbul'un 13 ilçesinden alınan içme ve kullanma sularının insan sağlığını tehdit edici kirlilikte olduğu da gösterilmiştir. Bu amaçla ülkedeki ve İstanbul'daki bulaşıcı sarılığın son yıllardaki durumu da gözden geçirilmiştir.

GİRİŞ :

Gecekondu bölgeleri hızla artan nüfusun şehre göçmesi sonucu ortaya çıkan, sağlıklı kentleşme olayının en belirgin örneğidir. Büyük şehirlerin çok yönlü olan sorunlarını daha da arttıran bu durum çevre-insan etkileşimini olumsuz kılmaktadır.

Ülkemizde özellikle büyük kentlerde alt yapıdan yararlanma, arıtılmış, temiz su bulma şansının gün geçtikçe azalmasının ve çıkmaza girmesinin nedenlerinden biri ve en önemlisi artan nüfusun sağlıklı yerleşmesidir. İnsan vücudundan çıkan, değişik kullanımlar sonucunda oluşan kirli ve tehlikeli maddelerin (artıkların) kullanma ve içme sularını kirletmesi olayının yoğunluk kazanması günümüzde bile bulaşıcı hastalıkların halkın

(*) XXI. Türk Mikrobiyoloji Kongresi, Acapulce-Kıbrıs 20 Eylül 1984 tebliğ edilmiştir.

(**) İ.Ü. İstanbul Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı.

sağlığını tehdit edici özelliğini korumasına neden olmaktadır. Bu durum metropolitan kentlerde daha da önem kazanmaktadır.

Konu bu yönleri ile ele alarak bulaşmasında kirli suların suçlu olduğu, İstanbul'da bulaşıcı hastalıkların başta gelenlerinden olan ve sık epidemileri ile halkın sağlığını tehdit eden bulaşıcı sarılık ile İstanbul şehir sularının kirlilikleri arasındaki ilişki araştırılmıştır.

MATERYAL VE METOD :

Çalışmada :

1. İstanbul'un 13 ilçesinden, halkın içme ve kullanma sularından 134'ü (şehir şebekesi, 25'i kuyu, 14'ü kaynak (şişe suyu) olmak üzere usulüne uygun olarak alınmış 173 su örneğinin fiziksel, kimyasal ve bakteriolojik analizi yapılmıştır.

2. İstanbul İl Sağlık Müdürlüğüne bildirilmiş bulaşıcı Sarılık (Enfeksiyöz Hepatit) olgularının mevsimlere ve aylara göre dağılımı gözden geçirilerek, hastalığın İstanbuldaki epidemiyolojik durumu incelenmiştir.

3. Bulaşıcı sarılığın endemik ya da epidemik olarak gözleendiği bölgelerdeki içme ve kullanma sularının kirliliği araştırılmıştır. Çalışmada analizler için U.S.A. nın Public Health Assoc'nın belirlediği ve Türk Standartlar Enstitüsünün de kabul ettiği Standart Metodlar kullanılmıştır (1, 2).

Sonuçların değerlendirilmesinde Dünya Sağlık Teşkilatının (WHO) önerdiği diğer sınırları esas alınmıştır (3, 4).

BULGULAR VE TARTIŞMA :

TABLO 1 — Kaynak (şişe) sularının laboratuvar analiz sonuçları

| Kimyasal özellikler | Analiz edilen örnek sayısı : 14 | | |
|--|---------------------------------|---------------------------|------|
| | sayı | Bakteriyolojik özellikler | sayı |
| Amonyak | — | Koliform 50'den az | 6 |
| Nitrit | 3 | 50-1000 | 1 |
| Nitrat
(45 mg/lt.nin üstünde) | 4 | E. coli | 1 |
| Klorür
(50 mg/lt.nin üstünde) | 2 | Normal | 6 |
| Organik madde
(2,5 mg/lt.nin üstünde) | 5 | | |

Fizik özellikler :

Örneklerde renk, koku, bulanıklık ve tortu bakımından kirlilik özelliği yoktu (Biri hafif tortulu idi).

TABLO 2 — a) İstanbul kuyu ve şebeke sularının fiziksel analiz sonuçları

| İlçe | Analiz edilen örnek sayısı | | | Fizik özellikleri örnek sayısı | | | |
|---------------|----------------------------|-----------|------------|--------------------------------|----------|-----------|------------|
| | Şebeke | Kuyu | Toplam | Renk | Koku | Tortu | Bulanıklık |
| Bakırköy | 12 | 10 | 22 | — | — | 1 | — |
| Beşiktaş | 9 | 10 | 9 | — | — | 2 | — |
| Beyoğlu | 12 | — | 12 | — | — | 1 | — |
| Beykoz | 11 | — | 11 | — | — | — | — |
| Eminönü | 10 | — | 10 | — | — | 3 | — |
| Eyüp | 14 | 3 | 17 | — | — | — | — |
| Fatih | 9 | — | 9 | — | — | — | — |
| Kadıköy | 14 | — | 14 | — | — | 4 | 4 |
| Kartal | — | 7 | 7 | — | — | — | — |
| Sarıyer | 14 | 1 | 15 | — | — | 3 | — |
| Şişli | 12 | — | 12 | — | — | — | — |
| Üsküdar | 7 | 4 | 11 | — | — | — | — |
| Zeytinburnu | 10 | — | 10 | — | — | 4 | 3 |
| Toplam | 134 | 25 | 159 | — | — | 19 | 7 |

TABLO 2 — b) İstanbul kuyu ve şebeke sularının kimyasal analiz sonuçları

| İlçe | Analiz edilen örnek sayısı | | | Kimyasal özellikleri şüpheli örnek sayısı | | | | |
|---------------|----------------------------|-----------|------------|---|-----------|---------------|---------------------|------------------------|
| | Şebeke | Kuyu | Toplam | Amon-yak | Nit-rit | 45 mg/lt. nin | Klor. 50 mg/lt. nin | Org. Mad. 2.5 mg/1 nin |
| Bakırköy | 12 | 10 | 22 | — | 12 | 13 | 14 | 9 |
| Beşiktaş | 9 | — | 9 | — | 4 | 2 | 2 | 4 |
| Beyoğlu | 12 | — | 12 | — | — | — | 8 | 5 |
| Beykoz | 11 | — | 11 | — | 4 | 1 | 5 | 6 |
| Eminönü | 10 | — | 10 | — | 1 | 4 | — | 8 |
| Eyüp | 14 | 3 | 17 | — | 6 | 12 | — | 8 |
| Fatih | 9 | — | 9 | 1 | 5 | 4 | 4 | 5 |
| Kadıköy | 14 | — | 14 | — | 2 | 8 | 10 | 8 |
| Kartal | — | 7 | 7 | 1 | 7 | 6 | 5 | 1 |
| Sarıyer | 14 | 1 | 15 | — | 3 | 1 | 3 | 10 |
| Şişli | 12 | — | 12 | — | 2 | 5 | 7 | 8 |
| Üsküdar | 7 | 4 | 11 | — | 5 | 5 | 5 | 6 |
| Zeytinburnu | 10 | — | 10 | 1 | 4 | 6 | 5 | 5 |
| Toplam | 134 | 25 | 159 | 3 | 55 | 67 | 68 | 83 |

TABLO 2 — c) İstanbul kuyu ve şebeke sularının bakteriyolojik analiz sonuçları

| İlçe | Analiz edilen örnek sayısı | | | Bakteriyolojik Analiz Koliform Bakteri Sayısı (EMS)* | | |
|---------------|----------------------------|-----------|------------|--|-----------|-----------|
| | Şebeke | Kuyu | Toplam | 50'den az | 50-1000 | E. Coli |
| Bakırköy | 12 | 10 | 22 | 6 | 4 | 7 |
| Beşiktaş | 9 | — | 9 | 3 | — | 1 |
| Beyoğlu | 12 | — | 12 | 4 | 1 | — |
| Beykoz | 11 | — | 11 | 2 | 2 | 3 |
| Eminönü | 10 | — | 10 | 6 | 2 | 2 |
| Eyüp | 14 | 3 | 17 | 6 | 3 | 2 |
| Fatih | 9 | — | 9 | 3 | 1 | 1 |
| Kadıköy | 14 | — | 14 | 2 | 6 | 2 |
| Kartal | — | 7 | 7 | — | 5 | 5 |
| Sarıyer | 14 | 1 | 15 | 5 | 1 | — |
| Şişli | 12 | — | 12 | 6 | 2 | 1 |
| Üsküdar | 7 | 4 | 11 | 5 | — | 4 |
| Zeytinburnu | 10 | — | 10 | 6 | 2 | 2 |
| Toplam | 134 | 25 | 159 | 58 | 29 | 30 |

* (EMS) En muhtemel sayı

Tablolarda görüldüğü gibi kuyu ve şehir şebekesinden alınan örneklerden 26'sı, fizik özellikleri bakımından kirli olarak kabul edilmiştir. 3 su örneğinde amonyak, 27 su örneğinde nitrit ve 55 su örneğinde nitrat olması, bu suların temiz olmadığını göstermektedir.

68 su örneğinde klorür miktarı ile 83 su örneğindeki organik maddeler için harcanan oksijen miktarı da WHO'nun temiz sular için kabul ettiği standart değerlerin üstündedir (Tablo 2 b).

Şişe yani kaynak sularından alınan 14 su örneğinde de, bu suların kirliliğini ispatlayan değişiklikler tesbit edilmiştir (Tablo 1).

Bu sonuçlar, yaşadığımız şehirde içme ve kullanma sularının sağlık için zaman zaman da olsa zararlı olabilecek olumsuz değerler verdiğini ispatlamaktadır. Çevre şartlarının sağlıksızlığı ile yakından ilişkili, ve özellikle de İstanbul gibi sağlıksız büyük metropoliten bir şehrin sorunu olan bulaşıcı sarılık, ülkemizde, pekçok ülkede olduğu gibi bildirim zorunlu bir hastalıktır.

Hastalığın evde ya da ayakta geçirilmesi, hastalığın en belirgin bulgusu olan sarılığın (ikter) çoğukez gözden kaçması ya da gözlenememesi gibi sebeplere ek olarak bildirilmesinin gereğinin öneminin yeterince anlaşılabilmesi nedeniyle en yakın sağlık otoritelerine hastalık çoğukez bildirilmemektedir. Bu ihmal sonucunda hastalıkla ilgili gerçek sayısal ve oransal değerler bilinmemektedir. Böylece hastalığa ilişkin önlem yeterince alınmamakta, ve hastalığın yayılımı da mevsimlere bağlı olarak hızlı olmaktadır.

Etkenin özellikleri, bulaşma yolları, klinik bulguları ve epidemiyolojik özellikleri ve korunması ile bir bütün olarak incelenen hastalığın insan sağlığını nasıl tehdit ettiğini birkez daha vurgulamak gerekir (5-22).

Hastalığın son yıllarda Türkiye genelindeki dağılımının yanı sıra İstanbul ilinde ve değişik bölgelerdeki durumu tablolandırmıştır (Tablo 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9) Kaynak : 23 - 26).

TABLO 3 — Türkiye genelinde bulaşıcı sarılık dağılımı (1979 - 1981 yıllarında)

| Yıl | Toplam | |
|------|--------|------|
| | Vak'a | ölüm |
| 1979 | 15 207 | 37 |
| 1980 | 12 409 | 43 |
| 1981 | 18 665 | 59 |

Kaynak 23. Türkiye Sağlık İstatistik Yıllığı (1979-1981) Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığı Yayınları No. 498, 1983 Ankara

TABLO 4 — 1977 - 1984 yılları arasında İstanbul İl sınırları içinde bildirilen bulaşıcı hastalıklar arasında Enfeksiyöz hepatit

| Yıllar | Enfeksiyöz hepatitli Vak'alar | | Bulaşıcı hastalıkların toplamı | |
|--------|-------------------------------|------|--------------------------------|-------|
| | sayı | % | sayı | % |
| 1977 | 2712 | 51.4 | 5273 | 100.0 |
| 1978 | 2800 | 61.6 | 4547 | 100.0 |
| 1979 | 2437 | 66.6 | 3660 | 100.0 |
| 1980 | 2312 | 72.4 | 3192 | 100.0 |
| 1981 | 3830 | 47.5 | 8071 | 100.0 |
| 1982 | 5277 | 68.5 | 7706 | 100.0 |
| 1983 | 3389 | 45.3 | 7483 | 100.0 |
| 1984 | 1479 | 39.4 | 3752 | 100.0 |

(yarıyıl)

Kaynak 24. İstanbul ili Sağlık ve Sosyal Yardım Müdürlüğü Bulaşıcı Hastalık Bildirimleri (1977 - 1984).

TABLO 5 — Türkiye'de 3 büyük şehirde görülen Enfeksiyöz hepatit vak'aları ve % oranları

| | Türkiye | İstanbul | | Ankara | | İzmir | | Diğer iller | |
|------|---------|----------|------|----------|------|----------|-----|-------------|------|
| | | Vak'a s. | % | Vak'a s. | % | Vak'a s. | % | Vak'a s. | % |
| 1977 | 11887 | 2414 | 20.7 | 13.56 | 11.6 | 683 | 5.9 | 7224 | 61.8 |
| 1978 | 12681 | 3353 | 26.7 | 1166 | 9.2 | 800 | 6.3 | 7362 | 58.1 |

TABLO 6 — İstanbul'da su kirliliği ve E. Hepatit

| İlçe | Koliform Bakteri Sayısı | | | 1979 yılı | |
|---------------|-------------------------|-----------|-----------|-------------------|-------------------|
| | Bakteriolojik Analiz | | | (İlk | |
| | EMS (*) | | | 1978 yılında | 6 ayında) |
| | 50' | 50-1000 | E. Coli | E. Hepatit sayısı | E. Hepatit Sayısı |
| Bakırköy | 6 | 4 | 7 | 661 | 287 |
| Beşiktaş | 3 | — | 1 | 135 | 48 |
| Beyoğlu | 4 | 1 | — | 68 | 43 |
| Beykoz | 2 | 2 | 3 | 93 | 35 |
| Eminönü | 6 | 2 | 2 | 143 | 55 |
| Eyüp | 6 | 3 | 2 | 383 | 142 |
| Fatih | 3 | 1 | 1 | 439 | 193 |
| Kadıköy | 2 | 6 | 2 | 278 | 107 |
| Kartal | — | 5 | 5 | 64 | 24 |
| Sarıyer | 5 | 1 | — | 125 | 55 |
| Şişli | 8 | 2 | 1 | 251 | 106 |
| Üsküdar | 5 | — | 4 | 191 | 89 |
| Zeytinburnu | 8 | 2 | 2 | 107 | 51 |
| Toplam | 58 | 29 | 30 | 2938 | 1240 |

(*) EMS: En muhtemel sayı

TABLO 7 — Avcılar Bölgesinde bulaşıcı hastalıklar içinde E. Hepatit (1980-1982)

| Yıllar | E. hepatitli vak'alar | | Bulaşıcı hastalıkların toplamı | |
|--------------------------|-----------------------|------|--------------------------------|-------|
| | sayı | % | sayı | % |
| 1980 | 37 | 25.2 | 147 | 100.0 |
| 1981 | 77 | 14.8 | 522 | 100.0 |
| 1982 | 40 | 16.2 | 247 | 100.0 |
| Crtalama vak'a sayısı | 51.3 | | 305.3 | |
| Morbidite Hızı (Onbinde) | 1980 | 12.9 | (Toplam nüfusa göre) | |
| | 1981 | 24.5 | (" " ") | |
| | 1982 | 56.0 | (" " ") | |

Kaynak 25. Tümerdem ve Ayhan'ın bölgedeki çalışma notlarından (1980 - 1982) Enf. Hepatit'e bağlı ölüm olmamıştır. (Fatalite hızı: 0)

TABLO 8 — Etimesgut Bölgesinde Bulaşıcı Sarılık

| Yıllar | (1967 - 1980)E. Hepatitli
vak'a sayısı | Enf. Hepatit'ten
ölen vak'a sayısı |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1967 | 35 | 2 |
| 1968 | 73 | — |
| 1969 | 51 | — |
| 1970 | 79 | 1 |
| 1971 | 87 | 1 |
| 1972 | 65 | 1 |
| 1973 | 91 | 1 |
| 1974 | 67 | — |
| 1975 | 110 | 2 |
| 1976 | 114 | 2 |
| 1977 | 162 | 1 |
| 1978 | 136 | 2 |
| 1979 | 178 | 1 |
| 1980 | 104 | — |

Ortalama vak'a
sayısı 97

Mordibite hızı
(Onbinde) 14

Fetalite hızı
(yüzde) 1,0

Kaynak 26. Hacettepe Üniversitesi'nde Toplum Hekimliğinin ilk 15 yılı :
Hacettepe Üniversitesi Toplum Hekimliği Enstitüsü Yayın No:
16, Ankara (1981).

TABLO 9 — Çubuk Bölgesinde Bulaşıcı Sarılık

| Yıllar | Vak'a sayısı |
|--------|--------------|
| 1977 | 65 |
| 1978 | 41 |
| 1979 | 57 |
| 1980 | 39 |

Ortalama vak'a
sayısı 51

Morbidite hızı
(onbinde) 10

Fatalite hızı
(yüzde) —

Kaynak 26.

Yöresel törelere göre hocaların verdiği muskalarla, jiletle alın derisini çizerek kan akıtmak suretiyle, kayısı suyu ile erkek çocuğunun geceden bekletilen idrarının karışımının içirtilmesi ile sağaltımı düşünülen bir virus hastalığının olan bulaşıcı sarılığın ülke genelinde eradikasyonu şimdilik söz konusu olamaz. Bulaşma yollarının çevre şartları ile olan ilişkisi düşünülerek bu yöndeki çabalara, halkın sağlık konularındaki eğitiminin olumlu etkisi olacaktır. Koruyucu önlemlerin en önemlisi de hastalığa karşı yaygın uygulaması yapılacak aşı olacaktır. Aşının erken çocukluk döneminde uygulanmasının yararı günümüzdeki çalışmalarla ortaya konulmuştur (27).

A STUDY OF INFECTIOUS JAUNDICE IN İSTANBUL

Prof. Dr. Övat GÜRAY

Prof. Dr. Yıldız TÜMERDEM

Bio. Dr. Günay (Yılmaz) GÜNGÖR

Yük. Kim. Müh. Dr. Leman DEMİR

Uzm. Dr. Bedia AYHAN

SUMMARY

In the study, infectious jaundice in the cities and especially in the land-rightless houses regions with unhealthy environmental conditions have been studied. Furthermore, water examples taken from the 13 districts of İstanbul have been shown to be deteriorating human health with this purpose, infectious jaundice in the country and in İstanbul has been restudied.

KAYNAKLAR

- 1 — A.P.H.A. : Standart Methods for the Examination of water and waste water, New York 12. baskı 1965
- 2 — Türk Standart Enstitüsü Su Analizleri. TS. 518 1967
- 3 — WHO European Standards for Drinking water 2. Ed. Geneva (1970)
- 4 — WHO International Standards for Drinking Water. 3.Ed. Geneva (1971)
- 5 — Krugman, S., Katz, S.L. : Infectious diseases of children, VII. ed. The C.V. Mosby Co., St. Louis, Toronto, London 1981.
- 6 — Wilner, D.M. : Valkley, R.P., O. Neil, E.S. : Introduction to public Health, 7th ed. Mac. Millan Publishing Co. Inc. New York, Collier Publishers London 1978.

- 7 — Aktan, M.: Kataral ikter - infeksiyöz hepatit ve homolog serum sarılığı, Ank. Tıp Fak. Mecm 3 : 131 1949
- 8 — Berke, Z.M.: Tıbbi Viroloji, Cilt 1., İstanbul 1974.
- 9 — Benenson, A.S.: Control of Communicable Diseases in Man. A.P.H.A. New York 1970
- 10 — Condrad, M.: Viral hepatitis 1975, JAMA 233: 1277 1975
- 11 — Karvountzis, G.: Longterm follow up studies of patient surviving fulminant viral hepatitis, Gastroentrology 67: 870 1974
- 12 — Kungman, S.: Viral hepatitis, recent development and prospects for prevention, J. Pediatr 87: 1067 1975
- 13 — Noyan, A.: Hepatitis epidemica, Ank. Tıp Fak. Mecm. 4: 5 1950
- 14 — Onul, B.: İnfeksiyon Hastalıkları, 4. Baskı A.Ü. Tıp Fak. Yayın, 252 Ankara 1971
- 15 — Öcal, G.: İnfeksiyöz Hepatit, A.Ü. Tıp Fak. Mecm. 31: 1142 1978
- 16 — Payzin, S.: Hepatitis epidemica üzerindeki yayınlara toplu bakış, Türk Hij. Tec. Bio! Derg. 10: 434 1950
- 17 — Redeker, A.G.: Viral Hepatitis Clinical aspects, Am. J. Med Sci. 270: 9 1975
- 18 — WHO Tech Rep Ser.: WHO Expect committee on hepatitis, 285 1964
- 19 — WHO Tech Rep Ser.: Viral Hepatitis, 570 Geneva 1975
- 20 — Güray, Ö., Demir, L.: İstanbul sularında methomoglobinemi sebebi olan nitrat araştırması, İst. Tıp Fak. Mecm. 39: 472 486 1976
- 21 — Güray, Ö., Demir, L., Hapçıoğlu, B.: İstanbul şehir suyunun 1977 yılındaki durumu ve bu suların sağlık değerleri, İst. Tıp Fak. Mecm. 42: 38 1979
- 22 — Güray, Ö., Yılmaz, G., Demir, L.: İstanbul şehir sularının kirlilikleri ve infeksiyöz hepatit sıklığı, Tıp Fak. Mecm. 42: 596 1980
- 23 — Türkiye Sağlık İstatistik Yıllığı (1979-81) S.S.Y.B. Yayınları No. 498 Ankara 1983
- 24 — İst. Sağlık ve Sos. Yard. Müd. Aylık İstatistik Bültenleri 1977-1979
- 25 — Tümerdem, Y., Ayhan, B.: Avcılar bölgesindeki çalışma notları İstanbul 1980-1982.
- 26 — Hacettepe Üniversitesinde Toplum Hekimliği'nin ilk 15 yılı: Hacettepe Üniversitesi Toplum Hekimliği Enstitüsü Yayın No. 16 Ankara 1981.
- 27 — Özsoylu, Ş.: Pediatri'de yenilikler, Türkiye Sağlık ve Tedavi Vakfı No. 1 Ankara 1983.

KRONİK OSTEOMYELITİSLİ OLGULARDA ÜRETİLEN MİKROORGANİZMALAR

A. Tefvik CENGİZ (*) Orhan ASLANOĞLU (**) U. Erdem İŞIKAN (***)

Ö Z E T

Bu çalışmada kronik osteomyelitis tanısını alan 40 olgu incelenerek, hastalığın etkeni olabilen mikroorganizmalar araştırılmıştır. Bu amaçla yaş, cinsiyet ve meslek dağılımı ile klinik bulgular üzerinde durularak, iltihabi materyelden üretilen mikroorganizmaların kemoterapötik ve antibiyotiklere duyarlılıkları incelenmiş, sonuçları değerlendirilmiştir. Akıntı kültürlerinde 13 Staph. aureus, 4 Protocus, 3 Beta-hem. Streptococcus, 3 Klebsiella, 2 Staph. epidermidis, 2 Enterococcus, E. coli ve Pseudomonas üretilmiştir. Staph. aureus'un cephalixin, carbenicillin, trimethoprim-sulfamethoxazole ve methicillin; Pseudomonas ve enterococcus'un carbenicillin, gentamicin ve chloramphenicol'e; Beta-Hem. Streptococcus'un carbenicillin, cephalixin, meticillin, penicillin-G ye; E. coli'nin chloramphenicol, gentamicin ve carbenicillin'e; Klebsiella'nın gentamicin, ampicillin ve carbeniciline daha duyarlı olduğu görülmüştür.

GİRİŞ :

Çeşitli mikroorganizmalar kortikal kemikte ve kemik iliğinde infeksiyon meydana getirmektedir. Bu etkenler kan ve lenf yo-

(*) Doç. Dr. A. Ü. Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Ana Bilim Dah.

(**) Prof. Dr. Gazi Üniversitesi Tıp Fak. Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dah

(***) Araştırma görevlisi: Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dah

lu ile veya deri üzerinden doğrudan kemiğe yerleşerek, akut ve kronik kemik iltihabına neden olmaktadır (1, 2).

Akut ve kronik kemik iltihabı bulunan olgularda başka bir deyimle osteomyelitisli olgularda etkin bir tedavinin düzenlenmesi için, infeksiyon etkeninin saptanması ve hangi antibiyotiğe duyarlı olduğunun bilinmesi gerekmektedir (2, 3, 5, 6).

Bu düşünceden hareketle çalışmamızda, kronik osteomyelitis tanısı ile Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği'mizde, tetkik ve tedavi için başvuran bir grup hastanın kemik iliğinden bakteriyolojik araştırma yapmayı ve üretilen mikroorganizmaların antibakteriyellere duyarlılığını belirlemeyi amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM :

Şubat 1983 Haziran 1984 arasında Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği'ne başvuran hastalardan, kronik osteomyelitis tanısı konan 40 hastanın isim, yaş, cinsiyet, meslek, yaşadığı kent ve yakınması ile klinik ve laboratuvar bulguları protokol kartlarına yazıldı.

Bu hastalardan, steril eküviyonla :

- a. Cerrahi olarak açılmış kemik bölgesindeki kemik iliğinden,
- b. Fistül ağzından,
- c. Travmaya uğramış ve üstü deri ile kaplanmamış kemik bölgesinden yüzeysel olarak (sürüntü) iltihap örnekleri alındı. Bu örneklerden bekletilmeksizin, rutin bakteriyolojik kültürler, klâsik yöntemlerle yapıldı.

Kemik iltihabından alınan bu örnekler, kanlı agar, MacConsey agar ve Sabouraud besiyerine aerob ve anaerob olarak, bilinen yöntemlerle aktarıldı. Kültür plâkları 37°C de 48 saat ve Sabouraud ekimleri de 7 gün bekletildi. Bu süreler sonunda ,besiyerinde üre-

yen mikroorganizmaların koloni, boyanma, hareket, biyokimyasal nitelikleri ile diğer özelliklerine bakarak, bakteriyolojik değerlendirme ve idantifikasyon yapıldı (6 - 11).

Çalışmamızda histopakolojik olarak ve diğer bulgulara göre tüberküloz osteomyelitisi düşünülen olgular ayrıca değerlendirilmek üzere, bu araştırmamızın dışında bırakılmıştır.

Kronik osteomyelitisi olguların etkeni belirlendikten sonra, hastalığın tedavisini yönlendirmek amacıyla, üretilen mikroorganizmaların antibakteriyellere duyarlılığını göstermek için disk diffüzyon yöntemi uygulanmış ve bu teknik için aşağıdaki işlemler yapılmıştır .

Besiyerinde üretilen mikroorganizmalar öze ile alınarak, tüplerde ki buyyon besiyerine aktarılmış, 37°C de 30 dakika bırakıldıktan sonra, steril şartlarda kanlı agar besiyerine kültür edilmiş ve antibiyotik pre-diffüzyonu için, diskler bilinen yöntemlere göre, besiyeri üzerine yerleştirildikten sonra, kültür plâkları 2 saat oda derecesinde bekletilmiştir. Bu sürenin sonunda, başlangıç diski işaretli kültür plâkları 37°C de etüvde, 18 saat bırakılarak, bakteri üreme önlenim alanlarını çapı belirlenmiştir. Antibakteriyelli disk çevresinde üreme gösteren bakteriler, o antibiyotiğe dirençli sayılmış ve üreme önlenim alanının çapına göre, pratik olarak duyarlılıkları not edilmiştir.

Kâğıt disk yönteminde bakteri üremesini engellemeyen, antibakteriyelin yapısını bozmayan, emebileceği sıvı oranı belirli whatman no: 2 filtre kağıdından hazırlanan, taze diskler kullanılmıştır.

Bakteri üreme önlenim alanı çapına göre, antibakteriyellere dirençlilik - duyarlılık durumu Tablo 1 de gösterilmiştir. Az ve orta duyarlı, çok duyarlı kabul edilmiş: Üreme önlenim alanı bulunmayan şekilde değerlendirilmiştir (6, 7, 8, 9, 12, 13, 14).

TABLO 1 — Bakteri Üreme Önlenim Alanı Çapına Göre, Anti-bakteriyel Dirençlilik - Duyarlılık (13, 14).

| Antibakteriyel | Üreme önlenim alanı çapı
(mm olarak) | | |
|---------------------------------------|---|--------------|---------|
| | Dirençli | Orta duyarlı | Duyarlı |
| Penicillin-G | | | |
| — Staph. aureus | ∇ 20 | 21-28 | ≥ 29 |
| — Diğerleri | ∇ 11 | 12-21 | ≥ 22 |
| Eritromisin | ∇ 13 | 14-17 | ≥ 18 |
| Ampisillin | | | |
| — Enterobacteria. | ∇ 11 | 12-13 | ≥ 14 |
| Enterococcus | | | |
| — Staph. ve Pen. duyarlı mikroorgani. | ∇ 20 | 21-28 | ≥ 29 |
| Metisillin | ∇ 9 | 10-13 | ≥ 14 |
| Karbenisillin | | | |
| — Proteus-E.coli | ∇ 17 | 18-22 | ≥ 23 |
| — Pseudomonas | ∇ 11 | 12-14 | ≥ 15 |
| Sefaleksin | ∇ 14 | 15-17 | ≥ 18 |
| Klindamisin | ∇ 14 | 15-16 | ≥ 17 |
| Linkomisin | | | |
| Tetrasiklin | ∇ 14 | 15-18 | ≥ 19 |
| Trimethop-Sulfamet. | | | ≥ 28 |
| Kloramfenikol | ∇ 12 | 13-17 | ≥ 18 |
| Gentamisin | ∇ 12 | 13-14 | ≥ 15 |
| Kolistin | ∇ 8 | 9-10 | ≥ 11 |
| Streptomisin | ∇ 11 | 12-14 | ≥ 15 |

İnhibisyon alanı ölçümlerinde, pratik olarak, bakteri üremesi başlangıcının antibakteriyel diskinin uzaklığına, başka bir deyimle inhibisyon zonu yarıçapına göre:

* : 6 mm.ye kadar olanlar,

** : 6 - 8 mm. olanlar,

*** : 8 - 9 mm.ye kadar olanlar,

**** : 10 mm.den büyük olanlar şeklinde bir değerlendirme yapılabileceği de açıklanmıştır (8).

Bir disk başına düşen antibakteriyel yoğunluğu, ünite veya mikrogram olarak, Tablo 2 de gösterilmiştir (13, 14).

TABLO 2 — İn vitro duyarlılık deneylerinde, disk başına düşen antibakteriyel yoğunluğu (ünite veya mikrogram)

| Antibakteriyel adı | disk başına düşen
tesirli madde miktarı |
|-----------------------------------|--|
| Penicillin-G | 10 Unite |
| Eritromisin | 15 mikrogram |
| Ampisilin | 10 mikrogram |
| Metisilin | 5 mikrogram |
| Karbenisillin | 100 mikrogram |
| Sefaleksis | 30 mikrogram |
| Klindamisin | 2 mikrogram |
| Linkomisin | 30 mikrogram |
| Tetrasiklin | 30 mikrogram |
| Trimethoprim -
Sulfametoksazol | 1.25/23.75 mikrogram |
| Kloramfenikol | 30 mikrogram |
| Gentamisin | 10 mikrogram |
| Kolistin | 10 mikrogram |
| Streptomisin | 10 mikrogram |

BULGULAR :

Çalışma grubumuzda incelenen kronik osteomyelitisi 40 olgunun yaş ve cinsiyet dağılımı için Tablo 3 düzenlenmiştir. Erkek sayısı 27 ve kız - kadın sayısı ise 13 tür. Bu olgulardan birisi 1 aylıkken kliniğimize başvurmuş olup, ulna kronik osteomyelitisi tanısı ile çalışmaya alınmıştır.

TABLO 3 — Kronik osteomyelitisi 40 olgunu nyaşa ve cinsiyete dağılımı.

| Yaş grubu | Erkek | Kız-Kadın | Toplam |
|---------------|-----------|-----------|-----------|
| 1-10 | 2 | 4 | 6 |
| 11-20 | 13 | 3 | 16 |
| 21-30 | 8 | 2 | 10 |
| 31-40 | 3 | 4 | 7 |
| 41 ve üstü | 1 | — | 1 |
| Toplam | 27 | 13 | 40 |

Çalışma grubumuzdaki hastaların meslek dağılımı ise Tablo 4 de gösterilmiştir. Öğrenci grubu 11 olgu ile ilk sırayı almakta ve daha sonra ev kadını ile çocuklar sıralanmaktadır.

TABLO 4 — Kronik osteomyelitisi 40 olgunun meslek dağılımı

| Meslek grubu | Olgu sayısı | % |
|---------------|-------------|------------|
| Çocuk | 7 | 17.5 |
| Ev kadını | 7 | 17.5 |
| Öğrenci | 11 | 27.5 |
| İşçi | 3 | 7.5 |
| Rençber | 4 | 10 |
| Memur | 6 | 15 |
| Serbest | 2 | 5 |
| Toplam | 40 | 100 |

Kronik osteomyelitisin predispozan faktörleri ile ilgili olarak, Tablo 5 hazırlanmıştır.

TABLO 5 — Kronik osteomyelitisin predispozan faktörleri

| Predispozan faktör | Olgu sayısı | % |
|--|-------------|------------|
| Yetersiz tedavi edilmiş akut osteomyelitis | 19 | 47.5 |
| Akut dönemi belirsiz olanlar (primer) | 9 | 22.5 |
| Açık kırık sonucu olanlar | 7 | 17.5 |
| Ameliyat sonucu gelişenler | 5 | 12.5 |
| Toplam | 40 | 100 |

Bu olgulardan 9 unda önceden geçirilmiş travma öyküsü olup, bunların 4 ünde travma bölgesinde, kapalı kırık meydana gelmiştir.

Hastalara ait klinik bulgular Tablo 5 te verilmiştir.

TABLO 6 — Kronik osteomyelitisli olguların klinik bulguları

| Semptom ve bulgular | Olgu Sayısı |
|----------------------|-------------|
| Ağrı | 30 |
| Ateş | 9 |
| Yerel şişlik | 4 |
| Yerel kızarıklık | 6 |
| Yerel ısı yükselmesi | 12 |
| Akıntı | 17 |
| Kırık (patolojik) | 2 |
| Travma | 4 |
| Eklem sertliği | 5 |

Kronik osteomyelitisli olgularda lezyonların kemik lokalizasyonu Tablo 7 de gösterilmiştir.

TABLO 7 — Kronik osteomyelitisin kemik lokalizasyonu

| Kemik bölgesi | Olgu sayısı | % |
|---------------|-------------|------------|
| HUMERUS | 4 | 10 |
| Ulna | 1 | 2.5 |
| Femur | 18 | 45 |
| Tibia | 11 | 27.5 |
| Fibula | 4 | 10 |
| Metatars | 2 | 5 |
| Toplam | 40 | 100 |

Fistül ağzından, kemik iliğinden veya sürüntüden yapılan kültürlerde üretilen mikroorganizmalar, Tablo 8 de verilmiştir.

TABLO 8 — Kronik osteomyelitisli olgularda, kültür sonuçları

| Mikroorganizma | Olgu sayısı |
|-------------------------|-------------|
| Staph. epidermidis | 2 |
| Staph. aureus | 13 |
| Beta-hem. Streptococcus | 3 |
| Enterococcus | 2 |
| E. coli | 2 |
| Pseudomonas | 2 |
| Klebsiella | 3 |
| Proteus | 4 |
| Üreme olmayan | 7 |

TABLO 9 — Kronik osteomyelitisi olgulardan üretilen mikroorganizmaların antibakteriyellere duyarlılığı

| Aktibakteriyel | Duyarlılık
ve
Dirençlilik | Mikroorganizma | | | | | | | | | |
|----------------|---------------------------------|------------------|-----------------------|----------------------------|--------------|---------|-------------|------------|---------|------------------|----------------|
| | | Staph.
aureus | Staph.
epidermidis | Beta-hem.
Streptococcus | Enterococcus | E. coli | Pseudomonas | Klebsiella | Proteus | Staph.
aureus | Olgu
Sayısı |
| Penicillin-G | Duyarlı* | 13 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | | |
| | Dirençli** | 5 | 1 | 2 | | | | | | | |
| Eritromisin | Duyarlı | 8 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | | |
| | Dirençli | 3 | 2 | 1 | | | | | | | |
| Ampisillin | Duyarlı | 10 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | | |
| | Dirençli | 2 | 2 | 2 | | | | | | | |
| Metisillin | Duyarlı | 11 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | | |
| | Dirençli | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | | | | | |
| Karbenaşillin | Duyarlı | 10 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | | |
| | Dirençli | 8 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | | |
| Sefaleksin | Duyarlı | 5 | | | 1 | | | | | | |
| | Dirençli | 9 | 2 | 3 | 1 | | | | | | |
| Klinamisin | Duyarlı | 4 | | | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | | |
| | Dirençli | 1 | 2 | 1 | | | | | | | |
| Linkomisin | Duyarlı | 12 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | | |
| | Dirençli | 1 | 1 | 2 | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|-------------------|----------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| Tetraksiklin | Duyarlı | 3 | | | | | | | | | |
| | Dirençli | 10 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | | |
| Trimethop.-Sulfo. | Duyarlı | 7 | 2 | 2 | 1 | 1 | | | | | |
| | Dirençli | 6 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | | |
| Kloramfenikol | Duyarlı | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | | | | | |
| | Dirençli | 11 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | | |
| Gentamisin | Duyarlı | 1 | | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 | | |
| | Dirençli | 12 | 2 | 2 | 1 | | | | 3 | | |
| Kolistin | Duyarlı | 1 | | 1 | | | | | | | |
| | Dirençli | 11 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | |
| Streptomisin | Duyarlı | 1 | | | | | | | | | |
| | Dirençli | 12 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | |

* Az ve çok duyarlılar

** Üreme önlenim alanı bulunmayanlar

Akıntısı olmayan ve konservatif tedavi yapılan 9 olgudan kültür yapılamadı. Olgulardan 7'sinde bakteri üremesi olmadı. Olgulardan 24'ünde ise değişik etkenler tesbit edildi. Kronik osteomyelitisi olgulardan 6'sında mikst bakteri üremesi görülmüştür. Olgulardan birinde proteus-Pseudomonas, ikisinde beta Hem. Streptococcus-Staph. epidermidis üretilmiştir. İltihabi materyelden Staph. aureus-Klebsiella-enterococcus ve Pseudomonas-E. coli, Klebsiella-Proteus mikst bakteri üremesi saptanan üç olgu gözlenmiştir.

Kronik osteomyelitisi olgularda, iltihabi materyelden üretilen mikroorganizmaların 14 antibakteriyele duyarlılığı araştırılmış ve antibiyogram sonuçları Tablo 9 da gösterilmiştir. Bu tabloda olgu ve toplam suş sayısı, rakamlarla verilmiş ve duyarlı-dirençli ayırımı yapılmıştır.

TARTIŞMA :

Klinik ve laboratuvar bulguları ile kolaylıkla tanınabilen kronik osteomyelitis, günümüzde tedavisi güç bir hastalık olarak, güncelliğini korumaktadır. Genellikle akut bur iltihabın devamı olarak geliştiğinden, akut osteomyelitis için verilen istatistiklerin çoğu, kronik osteomyelitis içinde geçerlidir. Kronik osteomyelitis değişik yaş gruplarında görülebilen, kemiğin kompakta ve iliğinde meydana gelen iltihabi belirtilerle ortaya çıkan ve fistüller gösteren bir hastalık olarak tanımlanmaktadır (1, 2).

Bizim çalışmamızda kronik osteomyelitisi 40 olgu incelenmiş olup, bu olguların % 65'i 11 - 30 yaş grubunda toplanmıştır. Bu bulgumuz, osteomyelitisin daha çok çocukluk dönemi ve büyüme çağı hastalığı olduğunu bildiren yayınlarla uyum içinde bulunmaktadır (1 - 5). Travma olasılığı fazla olan erkeklerde, osteomyelitis insidansının yüksek olacağı açıklanmıştır (1, 2). Bizim çalışmamızda erkek ve kız - kadın insidansı üzerinde durulmuş ve erkek/kız - kadın oranı 27/13 olarak açıklanmıştır. Bu bulgumuzda kronik osteomyelitisi olguların erkeklerde daha çok görüldüğünü destekler nitelikte olup, % 67.5 oranını vermektedir.

Kronik osteomyelitisi olgularımızın meslek dağılımında en büyük bölümü, 11 olgu ile (% 27.5) öğrenciler oluşturmaktadır. Yaş grubu ile birlikte değerlendirilen bu dönemde psişik, sosyo-

lojik ve hormonal durum ile fizik yorgunluk ve beslenme yetersizliği sonucu gelişen direnç düşüklüğünün etkinliği, osteomyelitis gelişmesinde predispozan faktörler olarak gözden uzak tutulmalıdır (2).

Kronik osteomyelitis için, çeşitli predispozan faktörler sorumlu tutulmuş ve «akut bir iltihabın devamı, kronik osteomyelitis geliştirmektedir.» görüşü, çeşitli yayınlarda açıklanmıştır (1, 2, 4, 5). Akut bir iltihabın devamı ile kronik osteomyelitisin gelişmesinde sosyo-ekonomik ve kültür yetersizliği sorunları, önemli etkenler olarak belirmektedir. Bu yetersizlik sorunları sonucu hastaların kırıkçı, sınıkçı olarak tanımlanan kimselere görünmesi, hastalığın tanısında geç kalınması, tıbbi tedavinin hastane koşulları dışında yürütülmesi akut osteomyelitisin süregen nitelik kazanmasına neden olmaktadır (1 - 5). Buna karşılık akut osteomyelitis, genellikle 3 - 4 haftalık hastane tedavisi ve 3 - 4 haftalık destekleyici ev tedavisi olumlu gelişme içine girebilmekte ve kronikleşmiş bir osteomyelitisin yapabileceği iş kaybı, fiziksel ve ruhsal bozuklukların düzeltilmesi yönünde harcanan çabalar karşısında, çok küçük bir emek ve maddi kayıp olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu bulgunun ışığında, bilimsel bir yaklaşım içinde, akut osteomyelitis tedavisinde yeterli hastane koşullarında ve bilgili sağlık personelinin yönetiminde hızlı bir şekilde başlanılması ve aynı titizlikle devam edilmesinin gerekli olduğu anlaşılmaktadır. Osteomyelitisin zamansız ve yetersiz tedavisi, kronik osteomyelitisin en önemli nedeni olmaktadır (1 - 3).

Bizim çalışmamızda incelenen 40 olgunun 19 unun, yetersiz tedavi edilmiş ve kronik döneme girmiş, akut osteomyelitis olduğu gözlenmiştir. Bu olgularımız, zamanında hekime başvurmamış olup, düzenli ve uzun süre antibiyotik kullanmamışlardır. Bu gruba akut safhası belirtisiz olan 9 olgu da alındığında, yetersiz ve düzensiz tedavi sonucu kronikleşmeye giden olgu sayısının % 70 gibi çok büyük oranlara ulaştığı görülmektedir.

Bu çalışmamızda, açık kırık sonucu gelişen kronik osteomyelitis oranı % 17.5 olarak saptanmıştır (7 olgu). Bu bulgu açık kırık tedavisinin zamanında ve düzenli yapılması gereğini doğrulamaktadır. Ameliyat komplikasyonu olarak, süregelen kemik iltihapları görülebilmektedir. Ortopedik girişimlerde implant

kullanımı, akut ve kronik osteomyelitis insidansını arttırmaktadır (2 - 5). Bizim inceleme grubumuzda ortopedik cerrahi girişimleri izleyen 5 kronik osteomyelitis olgusu gözlenmiştir.

Çalışma grubumuzdaki olgulardan biri, bir aylık kız çocuğudur. Bu hastanın ulna kemiğinde, kronik osteomyelitis tesbit edilerek, bakteriyolojik inceleme yapılmıştır. Bu postnatal osteomyelitis olgusu, anneden geçen infeksiyonun çocukta kronik osteomyelitis yapabileceğini ve hatta intrauterin hayatta akut osteomyelitis olabileceğini düşündürmektedir.

Kronik osteomyelitis Garre'nin sklerozan osteomyelitisi, Brodie absesi ve primer kronik osteomyelitis şeklinde sınıflandırılmaktadır (15). Primer kronik osteomyelitis terimi ile, akut dönemi olmayan veya akut dönemi belirsiz geçen osteomyelitis tanımlanmaktadır. Bu tip olgular, çeşitli yayınlarda düşük insidansla gösterilmektedir (2, 15, 16, 17). Bizim araştırmamızda bu olgular, % 22.5 oranında bulunmuştur. Primer kronik osteomyelitis, gerçekte histopatolojik bir tanımdır ve beraberinde, tanıyı destekleyen laboratuvar bulgularının da olması gerekmektedir. Örneğin plazma hücrelerinde albumin yoğunluğunun artması gibi (15). Bizim çalışmamızda bu olgularının klinik ve laboratuvar bulguları incelenmiş ve L. Jani'nin bulguları ile uyum içinde olduğu gözlenmiştir (15). Biz bu araştırmamızda, histopatolojik çalışma bulgularını incelemeğe yönelmedik. Klinik gözlemlerimizle, primer kronik osteomyelitis tanısına ulaştık.

Çalışma grubumuzda ki hastaların klinik sorunları da incelenmiş ve Tablo 6 da gösterildiği gibi, en önemli 2 bulgunun ağrı ile akıntı olduğu görülmüştür. Ağrı bulgusu daha çok sızı şeklindedir. Bazen sadece geceleri olmakta, daha çok fiziki yorgunluktan sonra gelişmektedir. Akıntı ise bazen seröz nitelikte bazen pürülan olup, bazan da ufak kemik parçaları (sekestr) ihtiva etmektedir.

Kronik osteomyelitis, uzun kemiklerde daha çok görülmektedir (1, 2, 3, 5). Bizim sonuçlarımız da, bu bulguya uymaktadır. Olguların % 45 i femurda, % 27.5 i tibialarda ve % 10 uda humerusta görülmüştür.

Fistül ağzı, kemik iliği veya sürüntü kültürlerinde en çok,

staph. aureus üretilmiştir (% 42). Bu bulgumuz diğer yayınlara uymaktadır (1-5). Bir kronik osteomyelitis olgusunda ilk akla gelen bakteriyel etken, Staph. aureus olmalıdır. Bu etkeni Proteus (4 olgu), beta -hem. Streptococcus (3 olgu), Klebsiella (3 olgu) izlemektedir. Bazı yayınlarda, S. essen ve S. paratyphi-B üretildiği de açıklanmıştır. (10, 11).

Kronik osteomyelitisli olgularda, çoğunlukla tek bir etken üretildiği görülmektedir (2, 10, 11). Ancak daha önce cerrahi uygulama geçiren kimselerde ise çoğunlukla, birden çok bakteri üremesine rastlanmaktadır. Bizim bu çalışmamızda 6 olguda mikst bakteri üremesi görülmüştür. İki veya daha çok bakteri, kronik osteomyelitisin etkeni olarak düşünülmüştür. Örneğin bir olguda Pseudomonas-E. scoli, diğer bir olguda Klebsiella-Proteus, başka birisinde Staph. aureus-Klebsiella enterococcus bakterilerinin bir arada ürediği gözlenmiştir.

Kronik osteomyelitisli olgularda etkin bir tedavi yapılabilmesi için, hastalığın etkeni olan mikro organizmalarının saptanması ve bunların antibakteriyelleri duyarlılığının araştırılması gerekmektedir. Bu amaçla 14 antibakteriyel deneye sokulmuş ve kağıt disk yöntemi ile değerlendirme yapılmıştır.

Kronik osteomyelitisli olgularda üretilen 13 Staph. aureus'un antibakteriyellere duyarlılığı aşağıdaki şekilde bulunmuştur :

Penicillin-G ye dirençli suş oranı 8/13 ve duyarlı suş oranı (5/13) olarak saptanmıştır. Eritromisin için duyarlı suş oranı 3/13, Ampisilin için 2/13, metisilin için 3/13, karbenisillin için 8/13, sefalekssin için 9/13, Trimethoprim-Sulphometaksazol kombinasyonu için 7/13 elde edilmiştir. Klindamisin, Linkomisin, Gentamisin, Kolistin ve Streptomisin için duyarlılık oranları 1/13 olmuştur. Kloramfenikole duyarlı suş sayısı 2/13, tetrasikline duyarlı suş sayısı 3/13 olmuştur. Bu bulgumuz, 13 Staph. aureus için, en yüksek duyarlılık sıralamasının sefalekssin, karbenisillin, Trimethoprim-sulphometaksazol, metisilin, tetrasiklin, ampisilin, kloramfenikol şeklinde olduğunu göstermektedir. Ayrıca Staph. aureus için göze çarpar şekilde çeşitli antibiyotiklere bir rezistans oluşumu ve artışı olduğu anlaşılmaktadır.

Kronik osteomyelitisli olgulardan üçünde beta-hemolitik

Streptococcus üretilmiş ve bunların karbenisillin, sefalekssin, metisillin, penisilin-G, ampisilin, linkomisin, kloramfenikol grubu antibakteriyellere daha duyarlı bulunduğu gözlenmiştir. Çalışmamızda 2 olguda Pseudomonas ve 2 olguda enterococcus üretilmiş ve bu bakterilerin karbenisilin, gentamisin ve kloramfenikolden etkilendiği ampisiline dirençli oldukları belirlenmiştir. Kronik osteomyelitisi olgularda üretilen Klebsiella bakterilerinin, antibakteriyellere genellikle dirençli olduğu ve bu bakteri osteomyelitiserinde öncelikle gentamisin, ampisillin, sefalekssin ve karbenisillin grubu antibakteriyellerinin verilmesinin yararlı olacağı düşünülmüştür. Bakteri sayılarının azlığı (Örneğin E. coli, pseudomonas ve enterococcus için 2 olgu), hastaların önceki durumlarının tam irdelenememesi nedeniyle, antibiyogram sonuçlarının ile ri yorumları yapılmamıştır. Ancak bu bulgularımız, kronik osteomyelitisi olgularda bakteriyolojik kültürün yararını ve antibakteriyellere duyarlılığın saptanmasının gereğini göstermektedir. Antibakteriyellere duyarlılığın belirlenmesi ile, tedaviye geçilmesi, izlenecek en doğru yol olmalıdır.

THE MICROORGANISMS ISOLATED FROM PATIENTS WITH CHRONIC OSTEOMYELITIS

A. Tefvik CENGİZ

Orhan ASLANOĞLU

V. Erdem IŞIKAR

SUMMARY

In this study 40 patients with chronic osteomyelitis were examined. The microorganisma isolated from these patients were determinated and susceptibilities to antibiotic were tested. At the same time ages, sexes, jobs and clinical findings of these patients were investigated. In these cultures, 13 Staph. aureus, 4 Proteus, 3 Beta-hem. Streptococcus, 3 Klebsiella, 2 Staph. epidermidis, 2 Enterococcus, E. coli and Pseudomonas were obtained. Their susceptibility to antibiotics were found that Staph. aureus was more sensitive to cephalixin, carbenicillin, trimethoprim-sulfamethoxazole and methicillin; Pseudomonas and enterococcus were more

sensitive to carbenicillin, gentamisin, chloramphenicol; Beta-hem. Streptococcus was more sensitive to carbenicillin, cephalixin, meticillin, penicillin-G; E. coli was more sensitive to chloramphenicol, gentamicin, carbenicillin and Klebsiella was more sensitive to gentamicin, ampicillin carbenicillin.

KAYNAKLAR

- 1 — Tachdjian MO. Infections of bone. p: 352-378. Pediatric Orthopedics, 1972. 1. éd. Philadelphia-London-Toronto.
- 2 — Sarpyener MA. Osteomyelitis. p: 108-124. Ortopedi ve Travmatoloji, 1962. İstanbul.
- 3 — Anderson LD. Infections. p: 1034-1051. In Edmonson AS, Crenshaw AH. (éd), Cambell's operative ortopaedics, 1980. 8 th éd. Mosby Company.
- 4 — Turek SI. (Türkçeleştirme éd: Ege R). Kemik enfeksiyonları. sayfa: 218-246. Ortopedi - İlkeleri ve uygulamaları - 1980. Ankara (J.B. Lippincott Company, 1977. baskısından tercümedir.)
- 5 — Lindbers, L. Lidgern L. Bone and joint infections. Scot. 1977; 1: 191-198.
- 6 — Jawetz E. Melnick JL ve ark. (Türkçeleştirme éd: Akman M, Gülmez-oğlu E.). sayfa: 170-212. Tıbbi Mikrobiyoloji. 1976. Ankara (Lange Medical Publications. 1974 baskısından tercümedir.)
- 7 — Öktem Z. Bakteri kolonileri, Sayfa: 68-75, Kimyasal maddelerin bakterilere tesiri. sayfa: 96-121. Tıbbi Bakteriyoloji. 1959 2. baskı, İstanbul.
- 8 — Payzın S, Özsan K. ve ark. Kültür vas'atları. Sayfa: 58-96 Bakterilerin üretimi ve kültür elde etme usulleri sayfa: 169-173. Bugünün kemoterapi ve antibiyotik tedavisi sayfa: 205-271. Sağlık Hizmetinde Mikrobiyoloji. 1965. 1. Baskı, Ankara.
- 9 — Çetin ET. Besi yerinde üretme (kültür) metodları sayfa: 107-157, Kemoterapötik maddeler sayfa: 185-190 Pratik Mikrobiyoloji 1965. 1. Baskı. İstanbul.
- 10 — Aksoycan, N. Berkman E. ve ark. Sickle cell anemili bir hastanın osteomyelitis materyelinden üretilen S. essen serotipi. Mikrobiyol. Bült. 1976., 10: 287.
- 11 — Baykal M, Aksoycan N. ve ark. Bir S. paratypi B. osteomyelit vak'ası. Mikrobiyol. Bült. 1973; 7: 63.

- 12 — Berkman E. Çocuklarda akut otit mediada nazofarengal kültürlerin değeri. Mikrobiyol. Bült. 1976; 10: 125.
- 13 — Matsen JM. Antimicrobial susceptibility tests: Laboratory testing in support of antimicrobial therapy. p: 1937; 1970. In Sonnenwirth AC, Jarrett L. (éd), Gradwohl's-Clinical laboratory methods and Diagnosis, 1980. Eighth éd. Mosby Company.
- 14 — Lennette EH, Truant JP. (éd) Manual of Clinical Microbiology, 1980. Third éd. p: 464, 496. American Society for Microbiology. Washington.
- 15 — Jani L, Remagen W. Primary chronic ostiomyelitis. Sicot. 1983; 7: 79-83
- 16 — Cserhati M. Diagnostik und therapie der plasmacellularen osteomyelitis. (1981/1982) Orhop. Prexis.
- 17 — Exner GU. Die plasmacellulare osteomyelitis. Langenbeck Arch-Klin-Chir. 1970; 326: 165

SİFİLİZ TANISINDA TREPONEMA PALLIDUM İNDİREKT HEMAGLÜTİNASYON TESTİNİN DEĞERİ

Mik. Uz. Tülin TUNCER (*)

Mik. Uz. Mine TUNAOĞLU (**)

Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı

Bu çalışmamızda sifiliz tanısında özgül antikorların saptanması esasına dayanan TPHA testi, lipoidal testler olan VDRL ve Kolmer testleri ile birlikte çalışılarak sonuçlar değerlendirilmiştir.

Çalışmalarımız 3 grup halinde ve toplam 300 serum örneği üzerinden yürütülmüştür. Toplam 300 serumda VDRL ile Kolmer'in birlikte TPHA'ya göre % 17,4, sadece VDRL'nin TPHA'ya göre % 13,9, sadece Kolmer'in TPHA'ya göre ise % 23,5 oranında biyolojik yalancı pozitif sonuç verdiği saptanmıştır.

Sonuç olarak lipoidal testlerle özellikle zayıf pozitif veya şüpheli reaksiyonlar veren serumların TPHA testi ile doğrulanmasının gerektiği, böylece biyolojik yalancı pozitifliğin önlenmesinin mümkün olacağı düşünülmektedir.

GİRİŞ :

Sifiliz tüm dünyada yaygın olarak bulunan kronik, bulaşıcı, sistemik veneryal bir hastalıktır. Dünyada çağlar boyunca insanlığın bilinen en eski ve en önemli sağlık sorunlarından birini oluşturan bu hastalık önemini halen korumaktadır (1, 14). Seksüel yolla bulaşan ve çeşitli sosyal nedenlerle kontrolü ve yayılımı önlenemeyen bu hastalığın insidansında, toplumlarda görülen sanayileşme, kentleşme ve sosyal-ekonomik değişmeler, cinsel ilişki bağımsızlığı, homoseksüelliğin artması, gelişigüzel antibiyotik kullanılması gibi nedenlerle giderek artış görülmektedir (15).

(*) Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı Mikrobiyoloji Laboratuvarları Şefi

(**) Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı Mikrobiyoloji Bölümü

Bir enfeksiyon hastalığında kesin tanı o hastalığı oluşturan patojen etkeni saptamak ve göstermekle mümkün olur. Sifilizin direkt tanısı ancak primer veya sekonden lezyonlardan alınan eksudaların karanlık saha mikroskopunda incelenerek *T. pallidum*'un gösterilmesi ile yapılabilir (1, 3, 14). Etkenin lezyonlarından alınan materyalde gösterilmesi çok değer taşımakla beraber gösterilememesi hastalığın reddi için yeterli değildir. İn vitro olarak kültür yöntemiyle etkenin izolasyon ve idantifikasyonun yapılamaması nedeniyle tanı, hastanın kan serumu ve beyin omirilik sıvısında yapılan serolojik testlerle mümkün olabilir (1, 5, 14, 14).

Treponemal enfeksiyonların tanısında oluşan antikorların saptanması için kullanılan çeşitli yöntemler iki ana grupta toplanabilir (16).

I) Lipoidal antijenlere karşı oluşan antilipoidal antikorların (reagin) saptanması; Antilipoidal antikorlar, sifilize tam özgü olmayıp bir çok değişik koşullarda oluşabilir ve sağlıklı bireylerde de bulunabilirler. Böylece reagin testlerinde biyolojik yabancı pozitif reaksiyonlara neden olurlar. Pek çok oto-immun hastalıkta bu reagin yapısındaki antikorların olduğu bilinmektedir. Antilipoidal antikorların aranmasına dayanan non-spesifik serolojik yöntemler;

1 — Kompleman birleşmesi deneyleri: Bunlar Kolmer ve Wasserman reaksiyonlarıdır. Bu iki reaksiyonda temel prensip reagin içeren hasta serumlarının kardiyolipin antijenleri ile komplemanı bağlamalarıdır (1, 12).

2 -- Flokülasyon testleri: Bu testler presipitasyon temeline dayanır. Bunların başlıcaları VDRL, RPR, Kahn, Hinton, Kline, Mazzini, Meinicke, Sachs Georgi, Sigma, ART'dır (1, 12, 16).

II) Hastalıktan serumlu Treponemalar tarafından oluşturulan anti-treponemal antikorların (özümlü antikor) saptanması; Bu esasa dayanan yöntemler; a) TPI, b) TPA c) TPIA d) TPCF f) FTA-200 g) FAT-ABS h) TPFA l) IgM-SPHA i) ELİSA'dır (1, 12).

Günümüzde en geçerli olanlar FTA-ABS ve TPFA dır (1).

Sifiliz sosyal ve psikolojik yönleri çok önemli bir hastalık olması nedeniyle tanısında hata affetmeyen bir olgudur. Bu neden-

le laboratuvar tanılarında büyük bir titizlik doğruluk duyarlılık gerektirmektedir ve sifiliz tanısında laboratuvarın vazgeçilmez bir yeri vardır.

Biz bu çalışmamızda, sifiliz kontrolü amacı ile, çeşitli serumlarda VDRL ve Kolmer testi ile antilipoidal antikorların yanında hakem test olarak TPHA ile antitreponemal antikorları araştırdık ve karşılıklı değerlendirmelerini yaptık.

GEREÇ VE YÖNTEM :

GEREÇ :

Bu çalışma, Deri Tenasül Dispanseri, Frengi - Lepra savaş Merkezleri, Tıp Fakültelerinden kontrol amacı ile gönderilen ve özel olarak Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığına başvuran şahısların kan serumları üzerinde yapılmıştır.

YÖNTEM :

VDRL flokülasyon testi : İnaktive hasta serumu ve Buffer solüsyonu ile hazırlanan kardiyolipin antijeni küçük tüplere 0,1 er cc koyularak 4 dakika rotatorda çalkalandı ve içbükey aynada okundu. Sonuçlar oluşan partiküllerin büyüklüğüne göre 1+, 2+, 3+, 4+ şeklinde değerlendirildi. Her teste pozitif ve negatif kontrol serumları ilave edildi (4, 12, 13).

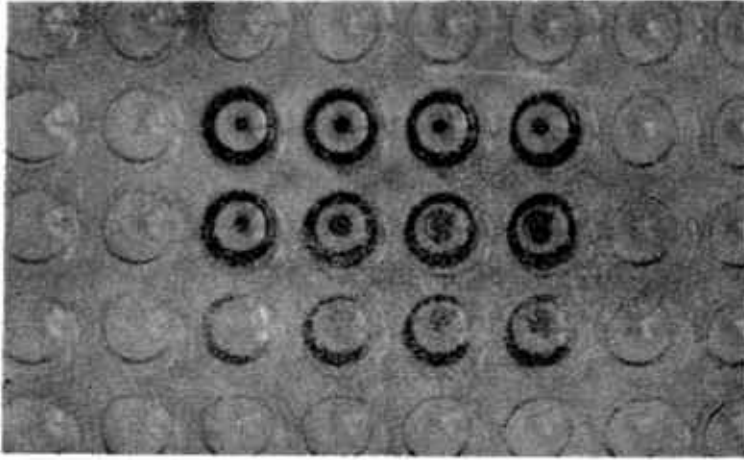
Kolmer Kompleman Birleşmesi Testi : Test için gerekli olan kompleman, hemolitik serum, % 2 lik koyun kanı, tamponlu tuzlu su, hasta serumu, ve Kolmer kardiyolipin antijeni herbirinin özelliklerine göre hazırlandı. Her teste başlamadan önce hemolitik serum ve kompleman titreleri tesbit edildikten sonra test uygulamasına geçildi. Kompleman birleşmesi reaksiyonlarında hasta serumlarının inaktive edilmiş olması, bu serumların antijensiz olarak kendi kendini bağlayıcı etkilerinin (antikomplemanterlik) bulunmadığının saptanması, temel kuraldır. Bu nedenle her hasta serumu için 2 tüp kullanıldı. Ön ve arka sıradaki tüplere 0,1 er cc inaktive hasta serumu konuldu. Ön sıraya 0,25 cc sulandırılan antijen, arka sıraya ise 0,25 cc tamponlu tuzlu su ilave edildi ve 10 dakika oda ısısında bekletildi. Bu arada komplemanın 1 cc de 2 tam ünite olacak şekilde hazırlanan dilüsyonu ön ve arka tüplere

0,5 er cc ilave edildi. Spor iyice çalkalandıktan sonra 37°C lik su banyosuna bırakıldı ve her test içinde pozitif ve negatif kontrol serumları da ilave edildi, bunlara da aynı işlem uygulandı. Değerlendirme önceden hazırlanan okuma eşelindeki hemoliz derecesine göre yapıldı. Ön sıradaki hemoliz göstermeyen tüpler pozitif, hemoliz gösteren tüpler ise negatif olarak değerlendirildi. Pozitiflik ise, okuma eşeline göre 1+, 2+, 3+, 4+ olarak değerlendirildi (13).

İndirekt Hemaglütinasyon Testi : Teste başlamadan önce test hücresi 1 cc, kontrol hücresi 2 cc, steril distile su ile sulandırıldı. Bu çalışma mikrotitrasyon plaklarında (U plate) yapıldı. Bir hasta serumu için 3 çukur (gode) kullanıldı. Birinci çukura 0,025 ml. lik ölçülü damlalıklı pipetle 4 damla, ikinci ve üçüncü çukura 3'er damla buffer solüsyonu konuldu. Birinci çukura 0,025 ml. hasta serumu ilave edildi. Sonra birinci çukurdan ikinci ve üçüncü çukurlara 0,025 ml ilave edilerek serumların 1/20 oranında dilüsyonları yapıldı ve her birinden 0,025 ml dışarı atıldı. Daha sonra ikinci çukura 0,025 ml sulandırılmış olan test hücresi, üçüncü çukura ise 0,025 ml sulandırılmış kontrol hücresi ilave edildi. Plak kenarlarından yavaşça vurularak karıştırıldı ve üzeri kapatılarak gün ışığından ve sarsıntıdan uzak düz bir yerde 2 saat bekletildi. Bu süre sonunda test değerlendirildi. Ayrıca plak bir gece bekletilerek tekrar okundu. Test çalışılırken her defasında pozitif ve negatif kontrol serumları da 1/20 dilüsyonları yapılarak teste dahil edildi. Kalitatif olarak yapılan bu testte negatif sonuç, test çukurunda hemaglutine olmamış düğme veya merkezde daire şeklindeki hücrelerin belirmesi ile değerlendirildi. Bu özellik kontrol hücreleri tarafından da doğrulandı. Pozitif sonuç ise test çukurunda tam veya kısmi hemaglütinasyonun belirmesi ile kuvvetli, orta ve zayıf pozitif olmak üzere değerlendirildi. Bu değerlendirmeler Şekil 1 de gösterilmiştir.

BULGULAR :

Çalışmamız toplam 300 serum üzerinde yürütüldü. Birinci grupta hiç bir klinik bulgu ve şikayeti olmayan ve Kolmer, VDRL negatif olarak saptanan 50 adet bireyin kan serumları TPHA testi ile karşılıklı olarak çalışıldı. Bu testlerden alınan sonuçlar % 100 uyumlu bulundu (Tablo I).



Şekil 1. TPHA testinde kuvvetli, orta, zayıf, pozitif ve negatif hemagglütinasyon şekillerinin sıra ile mikroplatelerdeki görüntüsü.

TABLO I — Klinik bulgu ve şikayeti olmayan 50 bireyin Kolmer, VDRL ve TPHA testlerinin karşılıklı değerlendirilmesi.

| | Kolmer - VDRL negatif (—) | |
|-----------------------------------|---------------------------|------------|
| | Sayı | Yüzde (%) |
| TPHA kuvvetli pozitif
(4+, 3+) | — | — |
| TPHA zayıf pozitif
(2+, 1+) | — | — |
| TPHA negatif (—) | 50 | 50 |
| Toplam | 50 | 100 |

İkinci grupta klinik tanı olarak sifiliz düşünülen ve Kolmer VDRL testleri kuvvetli pozitif olan (4+, 3+) 50 adet serum TPHA testi ile karşılıklı olarak çalışıldı ve TPHA testi 45 hastada kuvvetli pozitif (% 90) 4 hastada zayıf pozitif (% 80) ve bir adetinde ise negatif (% 2) olarak bulundu. Bu hastada testler tekrarlandı ve aynı sonuçlar bulundu. Daha sonra bu hastada lupus eritematosus'a ait klinik belirtilerinin varlığı öğrenilmiştir. (Tablo II).

TABLO II — Sifiliz şüpheli ve Kolmer - VDRL testleri kuvvetli pozitif sonuç veren 50 bireyin TPHA testi ile karşılıklı değerlendirilmesi.

| | Kolmer - VDRL kuvvetli pozitif (4+, 3+) | |
|-----------------------|---|------------|
| | Sayı | Yüzde (%) |
| TPHA kuvvetli pozitif | 45 | 90 |
| TPHA zayıf pozitif | 4 | 8 |
| TPHA negatif (—) | 1 | 2 |
| Toplam | 50 | 100 |

Üçüncü grupta 200 serum üzerinde çalışılmış olup bu grup serumlar Kolmer - VDRL testlerinden biri pozitif diğeri negatif veya her ikisinde zayıf pozitif sonuç veren serumlar arasından seçilmiş ve TPHA testi ile karşılıklı olarak çalışılmıştır. Bulunan sonuçlar Tablo III ve Tablo IV de gösterilmiştir.

TABLO III — VDRL testi zayıf pozitif, şüpheli veya negatif sonuç veren 200 bireyin serumlarının TPHA testi ile karşılıklı değerleri.

| | Toplam serum sayısı | TPHA pozitif | | TPHA pozitif | |
|----------------------------------|---------------------|--------------|-------------|--------------|-------------|
| | | Sayı | Yüzde (%) | Sayı | Yüzde (%) |
| VDRL pozitif (2+, 1+) | 108 | 96 | 88.8 | 12 | 11.2 |
| VDRL şüpheli (±)
*Negatif (—) | 92 | 50 | 54.3 | 42 | 45.7 |
| Toplam | 200 | 146 | 73.0 | 54 | 27.0 |

$$X^2 = 0.30 \quad 0.30 < 3.841$$

* Bu grupta negatif reaksiyon veren serumlar Kolmer ile şüpheli veya zayıf pozitif sonuç veren bireylere aittir.

TABLO IV — Kolmer testi zayıf pozitif, şüpheli veya negatif sonuç veren 200 bireyin serumlarının TPHA testi ile karşılıklı değerleri.

| | Toplam serum sayısı | TPHA pozitif | | TPHA negatif | |
|----------------------------------|---------------------|--------------|-------------|--------------|-------------|
| | | Sayı | Yüzde (%) | Sayı | Yüzde (%) |
| Kolmer zayıf pozitif (2+, 1+) | 97 | 73 | 75.3 | 24 | 24.7 |
| Kolmer şüpheli (±), *Negatif (—) | 103 | 65 | 63.1 | 38 | 36.9 |
| Toplam | 200 | 138 | 69.0 | 62 | 31.0 |

$$X^2 = 3,44$$

$$3,44 < 3,841$$

* Bu gruptaki negatif reaksiyon veren serumlar VDRL ile şüpheli veya zayıf pozitif sonuç veren bireylere aittir.

Çalıştığımız her üç gruba ait toplam 300 serumda tüm Kolmer — VDRL ve TPHA test sonuçları bir arada karşılaştırılmalı olarak değerlendirilmiştir. Zayıf ve kuvvetli reaksiyonlar bir arada ele alındığında Kolmer ve VDRL beraberce pozitif sonuç veren 114 adet serum TPHA testi ile % 82,6 Kolmer ve VDRL birlikte negatif olan 50 serumun TPHA ile % 100 uyum gösterdiği saptanmıştır.

TABLO V — Çalışılan her üç gruba ait toplam 300 serumun Kolmer, VDRL ve TPHA testleri ile bir arada karşılıklı değerlendirilmesi.

| | Kolmer pozitif | | | | Kolmer negatif | | | | GENEL TOPLAM | | | | | |
|---------------|----------------|------------|--------------|------------|----------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | VDRL pozitif | | VDRL negatif | | VDRL pozitif | | VDRL negatif | | | | | | | |
| | Sayı | % | Sayı | % | Sayı | % | Sayı | % | Sayı | % | | | | |
| TPHA pozitif | 114 | 82.6 | 3 | 10.7 | 117 | 70.5 | 77 | 91.7 | — | — | 77 | 57.5 | 194 | 64.7 |
| TPHA negatif | 24 | 17.4 | 25 | 89.3 | 49 | 29.5 | 7 | 8.3 | 50 | 100 | 57 | 42.5 | 106 | 35.3 |
| Toplam | 138 | 100 | 28 | 100 | 166 | 100 | 84 | 100 | 50 | 100 | 134 | 100 | 300 | 100 |

Yalnız VDRL testine göre pozitif olan 191 serumun TPHA ile % 86,03 oranında ve yalnız Kolmer pozitif 117 serumun TPHA ile % 70,5 oranında uyum gösterdiği bulunmuştur. Tablo VI, VII.

TABLO VI — Çalışılan toplam 300 serumda VDRL ve TPHA testlerinin karşılıklı sonuçları.

| | V D R L | | | | | |
|-------------------|------------|---------------|-----------|---------------|------------|--------------|
| | Pozitif | | Negatif | | Toplam | |
| | Sayı | % | Sayı | % | Sayı | % |
| + Pozitif
TPHA | 191 | 86.03 | 3 | 3.85 | 194 | 64.7 |
| — Negatif | 31 | 13.97 | 75 | 96.15 | 106 | 35.3 |
| Toplam | 222 | 100.00 | 78 | 100.00 | 300 | 100.0 |

TABLO VII — Çalışılan toplam 300 serumda Kolmer ve TPHA testlerinin karşılıklı sonuçları.

| | K o l m e r | | | | | |
|-------------------|-------------|---------------|------------|---------------|------------|--------------|
| | Pozitif | | Negatif | | Toplam | |
| | Sayı | % | Sayı | % | Sayı | % |
| + Pozitif
TPHA | 117 | 70.48 | 77 | 57.47 | 194 | 64.7 |
| — Negatif | 49 | 29.52 | 57 | 42.53 | 106 | 35.3 |
| Toplam | 166 | 100.00 | 134 | 100.00 | 300 | 100.0 |

Aynı şekilde Kolmer, VDRL beraberce negatif olanlar % 100, yalnız VDRL negatif olanlar % 96, 15 ve yalnız Kolmer negatif olanlar % 42,53 oranında TPHA testi ile uyum gösterdiği saptanmıştır. VDRL testi zayıf pozitif veya negatif sonuç veren 200 bireyin serumları TPHA testi ile karşılıklı değerlendirildiğinde (Tablo III) yapılan istatistiki analizinde bulunan $X^2 = 0,30$ değeri tablodaki 3,841 sayısından küçük olduğundan VDRL ve TPHA testleri arasında büyük ölçüde uyumluluğun varlığı saptanmış-

tır. Aynı serumlarla Kolmer ve TPHA testlerine göre bulunan değerlerin (Tablo VI) istatistiki analizinde $X^2 = 3,44$ bulunmuş olup tablodaki 3,841 değerinden çok az bir farkla küçük olması, sınırda bir uyumluluk olduğunu göstermektedir.

Tartışma ve Sonuç :

Çalışmamızın birinci grubunda klinik bulgu ve şikâyeti olmayan 50 adet nonsifilitik serumla yapılan VDRL ve Kolmer testlerinde negatif sonuç veren, serumlar, TPHA testi ilede negatif olarak bulunmuştur. Logan ve Cox toplam 700 serum üzerinde yaptıkları bir çalışmada muhtemel nonsifilitik olarak düşünülen bireylerde % 0,9 oranında bir reaktiflik bildirmişlerdir (6).

Çalışmamızın ikinci grubunda 50 adet VDRL ve Kolmer kuvvetli pozitif sifilitik serumla çalışılmış ve TPHA testi 49 adedinde pozitif, 1 adedinde negatif olarak bulunmuştur. Çok az bir sıklıkta olsa VDRL ve Kolmer testleri ile kuvvetli pozitif sonuç veren serumlar arasında da yalancı biyolojik pozitifliğin varlığı, TPHA testinin bu tip reaksiyonlarda önemli bir özgüllüğü ve duyarlılığı olduğunu göstermektedir. Bu grup serumlarda TPHA testinin yalancı negatif sonucuna rastlanmamıştır. T. Rathlev'in 300 sifilitik serum üzerinde yaptığı benzer bir çalışmada yalancı negatif reaksiyona rastlanmadığı bildirilmiştir. (10)

Çalışmamızın üçüncü grubunu oluşturan 200 serum arasından VDRL zayıf pozitif sonuç veren 108 serumun TPHA testi ile % 88,2 oranında pozitif, % 12,2 oranında ise negatif sonuç vermesi zayıf reaksiyon veren VDRL testlerinin % 11,2 sinin biyolojik yalancı pozitifliğe bağlı olduğunu düşündürmektedir. Aynı şekilde 200 serum içinde Kolmer zayıf pozitif olan 97 serumun % 75,3 ü TPHA ile pozitif, % 24,7 si TPHA ile negatif sonuç vermiştir. Bu sonuçlar biyolojik yalancı pozitifliğin, Kolmer testi ile daha yüksek oranda olduğunu göstermektedir.

Yaptığımız çalışmada 200 serumda sadece VDRL testine göre şüpheli veya negatif sonuç veren 92 serumun TPHA ile % 54,3 oranında pozitif, % 45,7 oranında negatif sonuç verdiği görülmüştür. Ayrıca sadece Kolmer testine göre şüpheli veya negatif sonuç veren 103 serumun TPHA ile % 63,1 oranında pozitif, % 36,9 oranında negatif netice verdiği saptanmıştır.

Çalışmamızda elde ettiğimiz bulguların yorumlanmasında sifiliz immünolojisine ait bazı özelliklerin göz önünde tutulması gerekmektedir. Bunlar arasında sifiliz hastalığının değişik dö-

nemlerinde reagin ve özgül testlerinin farklı sonuçlar verdiği bilinmektedir.

Luger ve arkadaşları 102 sifilitik hastanın test sonuçlarını hastalığın klinik safhalarına göre değerlendirilmişlerdir. Bu çalışmada 102 serumun 101'i TPHA ile reaktif (% 99), % 86,2 si FTA-ABS ile, % 59,8 i VDRL ile reaktif olarak bulmuşlardır. (7) 102 hastanın primer sifiliz safhasındaki 21 adedinin TPHA testi ile 20 si, FTA-ABS ile 16 sı, VDRL ile 10 u reaktif olarak bulunmuştur. Sekonder sifiliz safhasındaki 5 hastada ise her üç test pozitif olarak bildirilmiştir. Latent sifiliz dönemindeki 68 hastanın tümü TPHA ile reaktif, 59 u FTA-ABS ile, 40'ı VDRL ile reaktif olarak bulunmuştur. Nörosifilitik safhadaki 1 bireyde TPHA ve FTA-ABS testleri reaktif olduğu halde VDRL nonreaktif, konjenital sifilizli 7 hastada ise TPHA ve FTA-ABS testleri ile hepsi pozitif, VDRL ile ise 6 tanesi pozitif olarak bildirilmiştir. (7)

TFHA test tedavi edilmiş olgularda uzun süre pozitif olarak kaldığı halde, lipoidal testler daha kısa sürede negatifleşmektedir. (1) Lipoidal testlerin birçok hastalıklarda genellikle zayıf pozitif reaksiyon (biyolojik yalancı pozitif reaksiyon) verdiği bilinmektedir. (5,12) Buna karşın TPHA testi bu olgularda özgül antikorları saptama esasına dayandığı için negatif sonuç vermektedir. (2,10)

Bathlev yaptığı bir çalışmada sistemik lupus eritematosus, splenomegali, hepatomegali, leukaemia, diabetesmellitus, artenial skleroz'lu hastalarda TPHA, TPİ, FTA-200 testlerini negatif bulduğu halde, lipoidal antijen testlerini pozitif, bulunduğu, Cancer ventriculi, kronik poliartritis, hipertiroidizm, gebelik, kollajenosis vakalarında TPHA ve TPİ negatif, FTA-200 ve lipoidal antijen testlerinin pozitif olarak bulunduğu bildirilmiştir. (10)

TPHA testinin duyarlılığı ve özgüllüğü lipoidal testlere göre farklılık göstermekte olup bir çok çalışmada lipoidal testlere göre çok daha duyarlı olduğu bildirilmiştir. (9)

Çalışmamızda kullandığımız 300 serumun % 66,6 sı lipoidal testler ile zayıf pozitif ve şüpheli reaksiyon veren serumlar arasından seçilmiştir. Bu tip reaksiyonlar arasında biyolojik yalancı pozitifliğin bir çok başka klinik olguda oluşabildiği bilinmektedir. (5,12) Bizim bulgularımızda da % 17,4 oranında TPHA testinin negatif ve lipodial testlerin pozitif olarak bulunması biyolojik yalancı pozitiflik olarak düşündürmektedir. Yanlız VDRL

testine göre TPHA ile doğrulanmayan % 13,9 oranında serum bulunması yüksek bir oran olarak gözükmekte olup, halen bütün ülkelerde sifiliz serolojisinde sadece VDRL testinin yaygın olarak kullanıldığı dikkate alınırca özgül antikorların aranması esasına dayanan testlerin kullanılmasının önemi daha belirgin olarak karşımıza çıkmaktadır. Bulgularımızda yalnız Kolmer testine göre % 29,5 oranında TPHA ile doğrulanmayan sonuç bulunmuştur.

Kurtar ve arkadaşlarının 7109 serum üzerinde yaptığı bir çalışmada reagin testleri ile 212 pozitif sonuç bulunmuştur. Pozitif bulunan bu 212 serum RPCF testi ile kontrol edilmiş ve 69 tanesi pozitif olarak doğrulanmıştır. Çalışılan bu serumlarla % 32,5 gibi yüksek bir oranda biyolojik yalancı pozitiflik bildirilmiştir. (5)

Sifiliz, sosyal ve medikal yönleri ile üzerinde çok iyi durulması, kesin tanıya giderken dikkat ve özen gösterilmesi gereken bir hastalıktır. Bunun için, laboratuvarlarda klasik olarak kullanılan lipoidal testler zayıf reaksiyon verdiğinde hem hastalığın tanısında şüpheler yaratmakta, hem de sosyal yönden sorunlar doğurmaktadır. Bu nedenle lipoidal testlerin yanında özgüllüğü ve duyarlılığı daha yüksek olan testlere gereksinme vardır.

FTA-ABS testi, birçok ülkede TPİ testinin yerini almaktadır. Bütün safhalarda yüksek duyarlılığa sahiptir. (1) TPHA testi ise FTA-ABS ile hemen hemen eşit duyarlılığa sahiptir. Bu test de FTA-ABS gibi hem İgM ve hemde İgG antikorlarını saptamakta olduğundan sifilizin erken tanısında da önemli bir yer almaktadır. (8, 11, 16)

Sonuç olarak, TPHA testinin sifiliz serolojisinde lipoidal testlerin yanında kullanılmasının çok yararlı olacağı ve bu yöntemin gelecek için ümit verici bir test olduğu kanısını taşımaktayız.

S U M M A R Y

EVALUATION OF TREPONEMA PALLIDUM İNDİRECT HAEMAGGLUTINATION TEST IN SYPHİLİTİC CASES

Mik. Uz. Tülin TUNCER

Mik. Uz. Mine TUNAOĞLU

In this study, TPHA test, based on the detection of specific antibodies in syphilis was performed along with the lipoidal tests VDRL and Colmer and the results were compared.

Studies were carried out on 3 groups, making a total of 300 sera samples. According to the assessment made, the percentage of biological false positive results according to TPHA test were as

follows, 17,4 % for both Colmer and VDRL tested, 13,9 % for only VDRL and 29,5 % for only Colmer tested.

In conclusion, it was found necessary that sera giving especially weak positive or suspected reactions with lipoidal tests have to be confirmed with TPHA tests. Thus it would be possible to prevent biological false positiveness.

KAYNAKLAR

- 1 — Bilgehan, H.: Cinsel ilişki ile Bulaşan Hastahklar. Türk Mikrobiyoloji Derneği Yayını. No: 3-1982: 22.
- 2 — Coffey, E.M., Brodford, L.L., Naritomi, L.S., Wood, R.M.: Evaluation of the gualitative and automated guantitative microhemagglutination assay for antibodies to Treponema pallidum, Appl. Microbio., 24 : 26-30,1972.
- 3 — Dubos, R.J., Hirsch, L.G. : Bacterial ant mycotic infections of man. Fourth Edition. J.B. Lippincott Company, Philadelphia, Montreal, 1965. 24, 573 - 591.
- 4 — Duncan, W.C., Knox, J.M., Wende, R.D. : The FTA-ABS test in dark-field positive primary syphilis, J.A.M.A., 228 - 259, 1974
- 5 — Kurtar, K., Birol, K. : Frengi tanısında serolojik testlerin değeri. Dirim. 48. sayı : 1, 31 - 41, 1973
- 6 — Logan, L.C., Cox, P.M. : Evaluation of Quantitative Automated microhemagglutination Assay For Antibodies to Treponema pallidum, Am. J., Clin. Pathol., 53, 163 - 166, 1970.
- 7 — Luger, A., Spendligwimmer, I. : Appraisal of the Treponema pallidum haemagglutination test, Brit. J. Vener. Dis., 49, 181 - 182, 1973.
- 8 — Luger, A. : Bulletin of the World Health Organization. Vol : 59, No : 5, 647 - 812, 1981.
- 9 — O'Neill, P., Warner, W., C.S. : Treponema pallidum haemagglutination assay in the routine serodiagnosis of treponemal disease, Brit. J. Vener. Dis., 49 : 427, 1973.
- 10 — Rathlev, T. :Haemagglutination test utilizing pathogenic Treponema pallidum for the sero-diagnosis of syphilis, Brit. J. Vener. Dis., 43 : 181, 1967.
- 11 — Sequeira, P.J.L., Eldridige, A.E., : Treponemal haemagglutination test, Brit. J. Vener. Dis., 49 : 242, 1973.
- 12 — Sonnenwirth, A.C., Jarett, L. : Gradwhols Clinical Laboratory methods and diagnosis. Vol : 2, 1853 - 1858, 1980.
- 13 — Tuna, İ. : Kolmer Kompleman fiksasyon ve VDRL testleri, Türk Hij. Tec. Biyol. Derg., Cilt : 27, Sayı : 1, 78 - 106, 1967
- 14 — Willcox, R.R. : The management of Sexually trasmitted diseases. WHO. Part II. 32 - 44, 1979.
- 15 — WHO, Technical Report series No : 660,1981. (Non gonococcal urethritis and other selected sexually transmitted diseases of public health importance).
- 16 — WHD Technical report series 674, 1982. (Treponemal infections. Report of a WHO Scintific group).

BESİNLERİN SAĞLIKLA İLİŞKİSİ KONUSUNDA HALKIN İNANÇ VE UYGULAMALARI

Dr. Yasemin BEYHAN

Prof. Dr. Ayşe BAYSAL

Hacettepe Üniversitesi, STYO Beslenme ve Diyetetik Bölümü

Ö Z E T

Bu araştırma halkın besinlerin sağlıkla ilişkisi konusunda inanç ve uygulamalarının neler olduğunu saptamak amacıyla yapılmıştır. Araştırma Yozgat merkez ve köyleri ile Ankara kentinde yürütülmüştür. Araştırmaya alınan bireylerin sosyo-kültürel durumları, besinleri sağlık açısından nasıl değerlendirdikleri ve besinlere ilişkin inanç ve uygulamalarının kaynakları, bireylere anket uygulanarak saptanıp, bu inançların bilimsel olup olmadıkları tartışılmıştır. Araştırma sonuçları besinlerin halk tarafından bazı hastalıkları tedavi edici, bazılarını da olumsuz yönde etkilediği şeklinde çeşitli inançlara sahip olduğunu göstermiştir. Halkın bu inançlarının bazılarının bilimsel bir dayanağı olmasına karşın, bazılarının bilimsel bir dayanağı bulunmamakta ve hatta uygulandığında zararlı olabilmektedir. Bilimsel dayanağı olmayan inançlar söz konusu hastalığın önlenmesi ve tedavisini olumsuz yönde etkileyebilecektir. Bu nedenle halka beslenmenin sağlıkla ilişkisi konusunda yaygın ve etkin eğitim verilerek varolan yanlış inanç ve uygulamalarından vazgeçirilmesi gerekmektedir.

GİRİŞ :

İnsanlar çok eski çağlardanberi yedikleri besinlerle sağlıkları arasında ilişkiler kurmaya çalışmışlardır. Böylece birtakım besinlerin bazı hastalıklara iyi geldiği, bazılarının ise sağlığı bozduğu konusunda fikir yürütmüşlerdir. Besinlerle sağlık ilişkisi konusunda bilimsel araştırmalar artmasına karşın halkın bu konuya iliş-

kin inanç ve uygulamaları süregelmektedir. Bu inanç ve uygulamaların bir kısmının bilimsel dayanakları olmasına karşın, bir kısmını hiçbir temele dayanmamakta ve hatta sağlığı tehlikeye sokabilecek nitelikte olabilmektedir. Halkın bu konularda bilinçsiz ve bilgisiz olması butür inançların aralarında kolayca yayılıp kabul edilmesine yolaçmaktadır. Bu nedenlerle halk arasında varolan butür inanç ve uygulamaların neler olduğunun saptanması ve bu inançların bilimsel bir dayanağının olup olmadığının açığa kavuşturulması gerekmektedir. İşte bu araştırma halkın beslenme, sağlık ilişkisi konusundaki bilgisini, hastalık durumlarında hangi besinlerin iyi geldiği, hangi besinlerin zararlı etkileri olduğu konusundaki inançlarını saptayarak, bunların bilimsel dayanaklarının olup olmadığını açığa kavuşturmak ve bu konudaki başvurularını doğru yanıtlayabilmek amacıyla yapılmıştır.

ARAŞTIRMA YÖNTEMİ VE ARAÇLARI :

Araştırma örnekleri Yozgat iline bağlı 4 ilçe merkezi ve 56 köyü ile Ankara kentinde random yöntemi ile seçilmiş, yaşları yirminin üzerinde olan 447 bireyden oluşmuştur. Araştırmaya alınan deneklerin çoğunluğunu orta yaş ve üzerinde, yaşamının çoğunu kırsal alanda geçirmiş, okur-yazar olmayan ev kadınları oluşturmuştur (Tablo 1).

Araştırmaya alınan bireylere sosyo-kültürel durumlarını, besinlerin sağlıkla ilişkisi konusundaki bilgi ve inançlarını, bu inançlarının kaynaklarının neler olduğunu saptamak amacıyla anket formları uygulanmıştır. Anket uygulanırken bazı hastalıklar halkın anlayabileceği şekilde ve bazende bulgularıyla anlatılarak, bu konuda çıkabilecek güçlük ortadan kaldırılmıştır. Elde edilen veriler denek sayısına göre yüzde olarak değerlendirilmiş ve tablolar halinde gösterilmiştir.

BULGULAR :

1 — Beslenme Durumunun Sağlık Üzerine Etkisi Konusundaki İnançlar :

Tablo 2 uzun süre beslenme yetersizliğinin hastalık yapmıyacağı konusunda halkın inançlarını göstermektedir. Deneklerin % 91.5 gibi bir çoğunluğu uzun süre beslenme yetersizliğinin insanda hastalık yapacağı inancındadır.

TABLO 1 — Araştırmaya Alınan Deneklerin Sosyo-Kültürel Durumları

| Durumlar | Deneklerin | |
|------------------------------|------------|------------|
| | Sayı | % |
| a. Yaş dağılımı | | |
| 20 — 30 | 84 | 18.8 |
| 31 — 40 | 97 | 21.7 |
| 41 — 50 | 144 | 32.2 |
| 50 + | 122 | 27.3 |
| Toplam | 447 | 100 |
| b. Yerleşim Yerinin Özelliği | | |
| Köy | 254 | 56.8 |
| Kasaba | 60 | 13.4 |
| Kent | 133 | 29.8 |
| Toplam | 447 | 100 |
| c. Cinsiyet Durumu | | |
| Kadın | 356 | 79.6 |
| Erkek | 91 | 20.4 |
| Toplam | 447 | 100 |
| d. Eğitim Düzeyi | | |
| Okur - Yazar Değil | 217 | 48.6 |
| Okur - Yazar | 52 | 11.6 |
| İlk Öğretim | 111 | 24.8 |
| Orta Öğretim | 50 | 11.2 |
| Yüksek Öğretim | 17 | 3.8 |
| Toplam | 447 | 100 |
| e. Meslekleri | | |
| Evkadını | 298 | 66.7 |
| Memur | 43 | 9.6 |
| Çiftçi | 86 | 15.7 |
| Serbest Meslek | 16 | 3.6 |
| Küçük Sanat Erbabı | 3 | 0.7 |
| İşçi | 15 | 3.3 |
| Öğrenci | 1 | 0.2 |
| İşsiz | 3 | 0.7 |
| Toplam | 447 | 100 |

TABLO 2 — Uzun süre beslenme yetersizliğinin hastalık yapıp yapmayacağı konusunda halkın inançları

| İnançlar | Deneklerin | |
|---------------|------------|------------|
| | Sayı | % |
| Evet | 409 | 91.5 |
| Hayır | 13 | 2.9 |
| Bazen | 9 | 2.0 |
| Bilmiyor | 16 | 3.6 |
| Toplam | 447 | 100 |

Tablo 3 de ilaçların yanısıra, özel diyetle de hastalıkların tedavi edilip edilemeyeceği konusundaki inançlar gösterilmiştir.

TABLO 3 — Hastalıkların diyetle tedavi edilip edilemeyeceği konusundaki inançlar

| İnançlar | Deneklerin | |
|---------------|------------|------------|
| | Sayı | % |
| Evet | 377 | 84.3 |
| Hayır | 21 | 4.8 |
| Bazen | 35 | 7.8 |
| Bilmiyor | 14 | 3.1 |
| Toplam | 447 | 100 |

Deneklerin büyük çoğunluğu (% 84.3) hastalıkların diyetle de tedavi edilebileceğine inanmaktadırlar.

2 — Besinlerin Çeşitli Hastalık Durumlarına Göre Değerlendirilmesi :

Tablo 4, çeşitli hastalık durumlarında besinlerin sağlığa yararlı ve zararlı olduğu konusunda görüş belirtenlerin dağılımını göstermektedir.

Tablo 5 ise halkın sahip olduğu bu inanç ve uygulamalarının öğrenildiği kaynakları göstermektedir.

Tablo 4 : Çeşitli Hastalıklarda Yararlı ve Zararlı Olduğu Belirtilen Besinler

| Hastalık Adı | İyi geldiği belirtilen besin | | Değerlendirenlerin Zararlı olduğu belirtilen besin | | Değerlendirenlerin | |
|--------------------|------------------------------|-----|--|---------|--------------------|------|
| | Sayı | % | Sayı | % | Sayı | % |
| Aft | Yoğurt | 80 | 17.9 | Tuz | 50 | 11.2 |
| Albuminüri | Yoğurt | 90 | 20.1 | Et | 66 | 14.8 |
| | Patates | 51 | 11.4 | Yumurta | 61 | 13.6 |
| Astım | Yumurta | 55 | 12.3 | Tuz | 62 | 13.9 |
| | Süt | 95 | 21.3 | Bulgur | 66 | 14.8 |
| | Yoğurt | 73 | 16.3 | — | — | — |
| | Elma | 58 | 13.0 | — | — | — |
| | Tereyağı | 77 | 17.2 | — | — | — |
| | Ihlamur | 70 | 15.7 | — | — | — |
| | — | — | — | — | — | — |
| Barsak parazitleri | Kabak Çekirdeği | 215 | 48.1 | Çiğ et | 77 | 17.2 |
| | Çiğ nohut suyu | 58 | 13.0 | — | — | — |
| Böbrek taşları | Maydanos | 60 | 13.4 | Et | 69 | 15.4 |
| | Yoğurt | 100 | 22.4 | Bulgur | 95 | 21.3 |
| | Kiraz | 63 | 14.1 | Ispanak | 175 | 39.1 |
| | — | — | — | Armut | 65 | 14.5 |
| — | — | — | Tuz | 80 | 17.9 | |

| Hastalık Adı | İyi geldiği belirtilen besin | | Değerlendirenlerin | | Zararlı olduğu belirtilen besin | | Değerlendirenlerin | |
|--------------|------------------------------|---|--------------------|------|---------------------------------|---|--------------------|------|
| | Sayı | % | Sayı | % | Sayı | % | Sayı | % |
| Diyabet | Et | — | 88 | 19.7 | Ekmekek | — | 94 | 21.0 |
| | Sebzeler | — | 70 | 15.7 | Şeker | — | 203 | 45.4 |
| | Domates | — | 71 | 15.9 | Çay | — | 45 | 10.1 |
| | Turp | — | 63 | 14.1 | Tuz | — | 67 | 15.0 |
| | Limon | — | 94 | 21.0 | — | — | — | — |
| | Karpuz | — | 66 | 14.8 | — | — | — | — |
| | Üzüm | — | 62 | 13.9 | — | — | — | — |
| | Mahlep | — | 52 | 11.6 | — | — | — | — |
| | Süt | — | 83 | 18.6 | Kurufasulye | — | 64 | 14.3 |
| | Yoğurt | — | 53 | 11.9 | Nohut | — | 88 | 19.7 |
| Hazımsızlık | Sebzeler | — | 77 | 17.2 | Bulgur | — | 110 | 24.6 |
| | Maydanoş | — | 52 | 11.6 | Hıyar | — | 65 | 14.5 |
| | Patates | — | 54 | 12.1 | Lahana | — | 75 | 16.8 |
| | Limon | — | 65 | 14.5 | Sarımsak | — | 95 | 21.3 |
| | Karbonat | — | 51 | 11.4 | Soğan | — | 72 | 16.1 |
| | — | — | — | — | Karpuz | — | 60 | 13.4 |
| | — | — | — | — | Kavun | — | 48 | 10.7 |
| | — | — | — | — | Yağlar | — | 65 | 14.5 |
| | Ebegümece | — | 80 | 17.9 | Yağlı tohumlar | — | 51 | 11.4 |
| | Mayasilotu | — | 55 | 12.3 | Bulgur | — | 64 | 14.3 |
| İdrar azlığı | Maydanoş | — | 58 | 13.0 | — | — | — | — |
| | Kavun | — | 158 | 35.3 | — | — | — | — |
| | Karpuz | — | 204 | 45.6 | — | — | — | — |

| Hastalık Adı | İyi geldiği belirtilen besin | | Değerlendirenlerin | | Zararlı olduğu belirtilen besin | Değerlendirenlerin | |
|-------------------------|------------------------------|------|--------------------|--------|---------------------------------|--------------------|---|
| | Sayı | % | Sayı | % | | Sayı | % |
| İshal | Üzüm | 67 | 15.0 | — | — | — | — |
| | Çay | 92 | 20.6 | — | — | — | — |
| | Yoğurt | 107 | 23.9 | — | — | — | — |
| | Tazefasulye | 47 | 10.5 | — | — | — | — |
| | Yoğurt | 171 | 38.3 | Et | 54 | 12.1 | — |
| | Sarımsak | 47 | 10.5 | Bulgur | 64 | 14.3 | — |
| | Elma | 64 | 14.3 | Kavun | 82 | 18.3 | — |
| | Karbonat | 92 | 20.4 | Kayısı | 116 | 26.0 | — |
| | Şeftali | 115 | 25.7 | Yağlar | 101 | 22.6 | — |
| | Çay | 172 | 38.5 | — | — | — | — |
| Kalp-Damar hastalıkları | Kahve | 88 | 19.7 | — | — | — | — |
| | Et | 97 | 21.7 | Bulgur | 55 | 12.3 | — |
| | Karaciğer | 47 | 10.5 | Yağlar | 66 | 14.8 | — |
| | Yumurta | 65 | 14.5 | Şeker | 57 | 12.8 | — |
| | Pirinç | 70 | 15.7 | Kahve | 68 | 15.2 | — |
| | Sarımsak | 178 | 39.8 | Tuz | 200 | 44.7 | — |
| | Elma | 72 | 16.1 | — | — | — | — |
| | Çay | 78 | 17.4 | — | — | — | — |
| | Süt | 99 | 21.1 | — | — | — | — |
| | Yoğurt | 93 | 20.8 | — | — | — | — |
| İspanak | 72 | 16.1 | — | — | — | — | |
| | Karpuz | 75 | 13.6 | — | — | — | — |

| Hastalık Adı | İyi geldiği belirtilen besin | Değerlendirenlerin Sayı | % | Zararlı olduğu belirtilen besin | Değerlendirenlerin Sayı | % |
|--------------|------------------------------|-------------------------|---------|---------------------------------|-------------------------|------|
| Kansızlık | Kiraz | 73 | 16.3 | — | — | — |
| | Limon | 201 | 45.0 | — | — | — |
| | Ayçiçeği yağı | 65 | 14.5 | — | — | — |
| | Zeytinyağı | 70 | 15.7 | — | — | — |
| | Dalak | 55 | 12.3 | — | — | — |
| | Karaciğer | 50 | 11.2 | — | — | — |
| | Yumurta | 110 | 24.6 | — | — | — |
| | Yoğurt | 48 | 10.7 | — | — | — |
| | Domates | 162 | 36.2 | — | — | — |
| | Havuç | 60 | 13.4 | — | — | — |
| Kızamık | Ispanak | 103 | 23.0 | — | — | — |
| | Üzüm | 53 | 11.9 | — | — | — |
| | Pekmez | 50 | 11.2 | — | — | — |
| | Şeker | 45 | 10.1 | — | — | — |
| | Karpuz | 46 | 10.3 | — | — | — |
| | Et | 170 | 38.0 | Et | 91 | 20.4 |
| | Pekmez | 58 | 13.0 | Yumurta | 60 | 13.4 |
| | Şeker | 154 | 34.5 | Yoğurt | 65 | 14.5 |
| | Bal | 91 | 20.4 | Soğan | 47 | 10.5 |
| | — | — | — | Kayısı | 63 | 14.1 |
| — | — | — | Şeftali | 48 | 10.7 | |
| — | — | — | Baharat | 98 | 21.9 | |

| Hastalık Adı | İyi geldiği belirtilen besin | Değerlendirenlerin | | Zararlı olduğu belirtilen besin | Değerlendirenlerin | |
|--------------|------------------------------|--------------------|------|---------------------------------|--------------------|------|
| | | Sayı | % | | Sayı | % |
| Konstipasyon | Tavuketi | 53 | 11.9 | Süt | 72 | 16.1 |
| | Sebzeler | 67 | 15.0 | Yoğurt | 51 | 11.4 |
| | Armut | 49 | 11.0 | Bulgur | 47 | 10.5 |
| | Erik | 80 | 17.9 | Pirinç | 50 | 11.2 |
| | Kavun | 55 | 12.3 | Patates | 60 | 13.4 |
| | Kayısı | 168 | 37.6 | Çay | 168 | 37.6 |
| | Zeytinyağı | 80 | 17.9 | — | — | — |
| | İhlamur | 56 | 12.5 | — | — | — |
| | — | — | — | — | — | — |
| | — | — | — | Tuz | 136 | 30.4 |
| Raşitizm | Balık | 60 | 13.4 | — | — | — |
| | Yumurta | 138 | 30.9 | — | — | — |
| | Süt | 72 | 16.1 | — | — | — |
| | Yoğurt | 60 | 13.4 | — | — | — |
| | — | — | — | — | — | — |
| Romatizma | Balık | 100 | 22.4 | — | — | — |
| | Domates | 52 | 11.6 | — | — | — |
| | İspanak | 77 | 17.2 | — | — | — |
| | Üzüm | 58 | 13.0 | — | — | — |
| | — | — | — | — | — | — |
| Sarılık | Kayısı | 95 | 21.3 | Et | 89 | 19.9 |
| | İdrar + Kayısı | 50 | 11.2 | Bulgur | 68 | 15.2 |
| | — | — | — | Erik | 58 | 13.0 |
| | — | — | — | Yağlar | 54 | 12.1 |

| Hastalık Adı | İyi geldiği belirtilen besin | Değerlendirenlerin Sayı | % | Zararlı olduğu belirtilen besin | Değerlendirenlerin Sayı | % |
|--------------------------------|------------------------------|-------------------------|------|---------------------------------|-------------------------|------|
| Siroz | Süt | 51 | 11.4 | Süt | 53 | 11.9 |
| | Yoğurt | 58 | 13.0 | Baharat | 65 | 14.5 |
| Skorbüt | Limon | 47 | 10.5 | Tuz | 96 | 21.5 |
| | Şeker | 46 | 10.3 | — | — | — |
| Şişmanlık | Süt | 56 | 12.5 | Süt | 48 | 10.7 |
| | Elma | 63 | 14.1 | — | — | — |
| Üstsolunum yolu enfeksiyonları | Limon | 182 | 40.7 | Patates | 79 | 17.7 |
| | Sirke | 72 | 16.1 | Bulgur | 110 | 24.6 |
| Verem | Et | 90 | 20.0 | — | — | — |
| | Bakla | 47 | 10.5 | — | — | — |
| Verem | Meyveler | 105 | 23.5 | — | — | — |
| | Erik | 71 | 15.9 | — | — | — |
| Verem | Ihlamur | 92 | 20.6 | Et | 72 | 16.1 |
| | Sahlep | 61 | 13.6 | Limon | 45 | 10.1 |
| Verem | Süt | 83 | 18.6 | Baharat | 62 | 13.9 |
| | Elma | 63 | 14.1 | — | — | — |
| Verem | Limon | 58 | 13.0 | — | — | — |
| | Portakal | 85 | 19.0 | — | — | — |
| Verem | Şeker | 67 | 15.0 | — | — | — |
| | Çay | 83 | 18.6 | — | — | — |
| Verem | Köpek eti | 50 | 11.2 | Baharat | 68 | 15.2 |
| | Etler | 173 | 38.7 | — | — | — |
| Verem | Karaciğer | 50 | 11.2 | — | — | — |
| | Süt | 97 | 21.7 | — | — | — |
| Verem | Yağlar | 65 | 14.5 | — | — | — |

TABLO 5 — Çeşitli Besinlerin Sağlığa Etkisi Konusunda Halkın İnanç ve Uygulamalarının Öğrenildiği Kaynaklar

| Öğrenilen Kaynak | Cevapların | |
|-------------------------|------------|------------|
| | Sayı | % |
| Anne - Baba - Kardeşler | 122 | 15.6 |
| Yaşlı Kimseler | 186 | 23.9 |
| Radyo - Televizyon | 63 | 8.1 |
| Kitap - Mecmua - Gazete | 52 | 6.7 |
| Sağlık Personeli | 86 | 11.0 |
| Kendi Deneyimleri | 143 | 18.3 |
| Adet ve Görenekler | 128 | 16.4 |
| Toplam | 780 | 100 |

TARTIŞMA :

Bu araştırma halkın besinlerin sağlıkla ilişkisi yönünden çeşitli inanç ve uygulamalara sahip olduğunu işaretlemektedir. Araştırmaya alınan bireylerin çoğunluğunu (Tablo 1) orta yaş ve üzerinde, yaşamının çoğunu kırsal alanda geçirmiş, eğitim düzeyi düşük evkadınları oluşturmuştur.

Halk bireyin sağlığını sürdürebilmesi ve hastalıkların tedavisinde yeterli ve dengeli beslenmenin gereğine inanmaktadır.

Araştırmaya alınan bireyler besinleri sağlık üzerine etkileri yönünden çeşitli şekillerde değerlendirmişlerdir. Bu değerlendirmelerin yaygın olanlarının, diyet tedavisi ve farmakolojik yönden önemli sayılanların konu ile ilgili bilimsel kaynaklardan yararlanılarak doğru olup olmadıkları tartışılarak aşağıda verilmiştir.

Aftta ağız içinde, dudaklarda ve dil üzerinde küçük ülserasyonlar vardır ve çok ağrılıdır. Bu nedenle halkın afta PH sı düşük bir besin olan yoğurdun iyi geldiği inancı bilimsel değil, tuzun iyi gelmediği inancı ise bilimseldir (1).

Halkın yoğurt ve patatesin albuminüriye iyi geldiği, tuzun iyi gelmediği inancı bilimsel, et ve yumurtanın iyi gelmediği inancı ise bilimsel değildir. Çünkü albuminüri böbrek hastalıklarından özellikle nefrotik sendromun en belirgin ve önemli bir bulgusudur. Hastaya bu durumda pozitif azot dengesi sağlayabilecek, iyi

kaliteli protein içeren diyet önerilir. Ayrıca bu hastalarda diüzezi sağlamak ve ödemi önlemek amacıyla diyetteki sodyum miktarı da azaltılır (1, 2).

Astım enfektif kaynaklı bir hastalıktır. Bu nedenle enfeksiyon hastalıklarında önerilen besinlerden olan yumurta, süt, yoğurt ve elmanın astıma iyi geldiği inancı bilimseldir. Tereyağı da enerji sağlaması açısından astımda önerilebilir. İhlamur yumuşatıcı etkisi ile astıma iyi gelebilir. Astımda myokardial disfonksiyon sözkonusu olduğundan, bireyde gaz oluşturabilecek besinlerden olan bulgurun astıma iyi gelmediği inancı da doğru olabilir (1, 3).

Barsak parazitlerini kabak çekirdeğinin düşürebileceği ve çığ etlerin parazit oluşturabileceği inancı bilimseldir. Ancak çığ nohut suyunun parazit düşürücü etkisi olduğu konusunda verilere raslanmamıştır (3, 4). Çığ nohut tripsin inhibitörleri içerdiğinden beslenmede olumsuz kabul edilebilir.

Halk bazı besinleri böbrek taşlarını düşürücü olarak nitelendirmektedir. Bu inanç yanlıştır. Çünkü böbrek taşları birkez oluştuktan sonra hiçbir besin taşın erimesini veya düşmesini sağlamamaktadır. Ayrıca halkın maydanos gibi oksalatça zengin, yoğurt gibi kalsiyumca zengin besinleri böbrek taşlarını düşürücü olarak nitelendirmesi de bilimsel değildir (2, 5, 6).

Halk arasında bazı besinlerin kan şekerini azaltarak diyabete iyi geldiği inancı yaygındır. Bu inancın bilimsel bir dayanağı bulunmamaktadır. Çünkü her besin belli oranlarda besin öğeleri içerir ve her besin yendikten sonra vücuda belli bir miktar enerji verir. Bu nedenlerle diyabette hiçbir besinin fazla miktarlarda tüketilmesi önerilmemekte, bireyin enerji gereksinimine uygun, enerjinin besin öğelerine dağılımı dengeli bir diyet önerilmektedir (2, 7, 8). Ancak mono ve disakaritlerden oluşan meyve konsantreleri, bal ve şeker kan şekerini ani yükselttiğinden diyabetlilerin almaması önerilir.

Demirhan (4) mahlepte spartoine benzeyen bir alkaloidin kolayca hidrolize olarak sinir sistemine zehir etkisi gösterdiğini, bu nedenle de kaynağı sinirsel olan diyabetlerde olumlu etki yaparak glikoz metabolizmasını düzenlediğini belirtmiştir. Bu nedenle halkın mahlebi şeker hastalığına iyi gelen bir besin olarak değerlendirilmesi önerilir.

dirmesi bilimsel olabilir. Şeker ve şekerli çayın diyabete iyi gelmediği inancı ise doğru sayılır. Çünkü diyabette diyetten karbonhidrat türü olarak rafine karbonhidratlar çıkarılmakta, polisakarid içeren besinlere belli oranlarda izin verilmektedir (2).

Gastrointestinal sistemin belirli hastalıklarında bireyin intolerans gösterebileceği fibröz sebze ve meyvelerin diyetten çıkarılması gerektiği belirtilmiştir. Ayrıca posa içeriği fazla olan besinlerin de gaz oluşturarak hazımsızlık yaratabileceği ileri sürülmektedir. Bu nedenle halkın kurufasulye, nohut, bulgur, hıyar, lahana, soğan, karpuz ve kavunu hazımsızlığa iyi gelmeyen besinler olarak nitelendirmeleri bilimseldir. Belirtilenlerin dışındaki sebzelerin ve özellikle sarımsak, maydanoz ve karbonatın hazımsızlığa iyi geldiği inancı da doğru olabilir (6, 9, 10, 11).

Hemoroidde diyetin hastayı rahatlatıcı nitelikte olması, irri-tan ve laksatif olmaması önerilir. Ayrıca konstipasyonu önleyen besinler hemorroid oluşumunu da önlemektedir. Bu nedenle hemorroide ebegümece, mayasilotu gibi yumuşatıcı sebzelerin iyi geldiği, yağlı tohumlar, bulgur, sarımsak ve baharatın iyi gelmediği inancı bilimsel kabul edilebilir (3, 4, 12, 13).

Maydanoz, çay, kavun, karpuz, üzüm, yoğurt, tazefasulye ve turpun idrarı çoğaltan besinler olduğuna inanılmaktadır. Maydanoz ve çay gerçekten diüretik etkiye sahiptir (3). Kavun, karpuz, üzüm ve yoğurt su içeriklerinin fazla oluşu nedeniyle idrarı çoğaltabilir. Ancak tazefasulye ve turpun diüretik etkileri olduğundan bilimsel yayınlarda söz edilmemiştir.

Yoğurt, sarımsak, elma, karbonat, şeftali, kahve ve çayın ishale iyi geldiği, kavun, kayısı ve yağların iyi gelmediği inancı bilimseldir. Etlerin iyi gelmediği ise ancak yağlı etler için doğru olabilir (4, 6, 14, 15). Özellikle kronik ishale bireyin besin depolarının boşalması için beslenmeye dikkat edilmesi gerekmektedir.

Kalp ve damar hastalıklarında diyetle posa miktarı fazla olan sebze ve bazı meyvelerin arttırılması, kan lipitlerinin denetiminde önemlidir. Ancak kalp ve damar hastalıklarında bütün sebze ve meyveler kullanılabilen, enerji sınırlaması gerektiğinde üzüm, incir, muz gibi nisbeten enerji değerleri yüksek olanlar sınırlanmaktadır. Koroner kalp hastalıklarında kolesterol miktarları yö-

nünden yağlı et, yumurta, sakatatlar sınırlanmakta, diyetle yağ türü olarak doymamış yağ asitleri içeren zeytinyağı dışındaki bitkisel sıvı yağların kullanılması önerilmektedir. Bu nedenlerle halkın zeytinyağı, çay, yumurta, karaciğer ve eti hertür kalp ve damar hastalıklarına iyi gelen besinler olarak değerlendirilmesi yanlıştır. Katı yağlar, şeker, kahve ve tuzun bu hastalıklarda olumsuz etkileri olduğu inancı ise bilimseldir (2, 16, 17).

Kızamağa pekmez, şeker ve balın iyi geldiği inancı yaygındır. Enfeksiyon hastalıklarında enerji gereksiniminin artması nedeniyle bu inanç bilimsel olabilir. Ancak kızamıkta yalnız tatlı besinlerin değil, protein, vitamin ve mineral yönünden diğer besinlerin de yeterince alınması gerekmektedir. Bu nedenle kızamıkta et, yumurta, yoğurt, soğan ve şeftalinin verilmemesi gerektiği inancının herhangi bir bilimsel dayanağı bulunmamaktadır (1, 2). Ayrıca protein ve vitaminlerden zengin bu besinlerin verilmemesi hastalığın komplikasyonlarını arttırarak iyileşme süresini geciktirir ve ölüm oranını arttırabilir.

Sebze ve meyveler, yağlı tavuketi, zeytinyağı ve ihlamurun konstipasyona iyi geldiği inancı bilimseldir. Süt, yoğurt, bulgurun iyi gelmediği inancının ise bilimsel dayanağı yoktur (6, 18).

Organizmada herhangi bir hastalığa bağlı olarak oluşan ödemlerde sodyum sınırlamasına gidilmektedir. Bu nedenle halkın tuzun zararlı olduğu yolundaki inancı bilimseldir (2).

Balık, yumurta, süt ve yoğurdun raşitizme iyi gelen besinler olarak nitelendirilmesi bilimseldir. Çünkü bu besinler iyi kalsiyum ve diğer besinlere kıyasla iyi D vitamini kaynağıdırlar (8). Ancak bilindiği gibi D vitaminin asıl kaynağı güneş ışınlarıyla teması ve raşitizmden korunmak için güneşten de yararlanmak gereklidir.

Halk arasında özellikle bazı besinlerin romatizmaya iyi geldiği inancı vardır. Oysa ki romatizmayı tedavi edecek bir diyet bulunmamakta, ancak romatizmalı bir hastaya şişmansa zayıflatıcı, protein, vitamin ve mineralce yeterli diyetin yarar sağlayacağı belirtilmektedir (19).

Karaciğer hastalıklarında gerek doku onarımı gerekse karaciğerin depo yeteneğini arttırmak amacıyla vitamin gereksinimi

artmaktadır. Sarılıhta kaliteli ve yeterli protein içeren diyet önerilmektedir (2). Sirozda ise azalan protein depolarını, doku ve kan proteinlerini karşılayacak şekilde protein miktarının çeşitli denemelerden sonra ayarlanması gerekmektedir (6, 20). Bu nedenle sarılık ve siroza yalnızca kayısı ve limonun iyi geldiği inancı yanlıştır. Diğer sebze ve meyveler de bu hastalıkta yeterince tüketilmelidir.

Sarılıkta idrar ile kayısının karıştırılarak verilmesinin sarılığın keseceği inancının bilimsel bir dayanağı olmadığı gibi, sağlık yönünden tehlikeleri de olabilir. Sarılığa et, bulgur ve eriğin, siroza sütün iyi gelmediği inancı da yanlıştır. Fazla miktarlarda yağın ve tuzun iyi gelmediği inancı ise bilimseldir (2). Süt ve türevleri iyi kaliteli protein içerdiklerinden ve kolay alındığından hastalık anında alınacak besinlerin başında gelir. Hastanın besin alımını kolaylaştırmak için arzu ettiği bir baharatın kullanılarak yemeğini daha lezzetli yapmak uygun olur.

Skorbütte tedavi C vitamini verilerek başarılabilmektedir. Bu nedenle elmanın skorbüte iyi geldiği inancı pek bilimsel sayılmaz. Çünkü elma C vitamininden zengin bir besin değildir. C vitamini kaynağı olan diğer sebze ve meyveler skorbütlü hastalara daha uygundur (6). Sütün skorbüt belirtilerini artırdığı inancı bilimsel değildir. Ancak yalnız sütle uzun süre beslenme skorbüte neden olabilir.

Halk arasında özellikle limon, sirke ve erik gibi tadı ekşi besinlerin zayıflatıcı olduğu inancı yaygındır. Sebze ve meyveler düşük enerji içerikleri nedeniyle zayıflama diyetlerinde bol yer almaktadırlar. Bu nedenle zayıflama diyetlerinde sebze ve meyvelere çok yer verilmelidir. Ancak halkın bazı besinlerin vücut yağlarını erittiği şeklindeki inançlarının bilimsel bir dayanağı bulunmamaktadır (2, 21).

Ihlamur ve sahlebin yumuşatıcı olması, limon ve portakalın C vitamini içeriklerinin yüksek oluşu nedeniyle üst solunum yolu enfeksiyonlarında olumlu etkisi olduğu belirtilmiştir (23).

Halk arasında köpek etinin verem hastalığına iyi geldiği inancı yaygındır. Bilindiği gibi köpek eti yenebilen bir et değildir ve sağlık üzerinde çeşitli olumsuz etkileri olabilir. Bu nedenle verem

hastalarına köpek etinin yedirilmesi gerektiği inancı hem bilimsel değil hemde sağlık yönünden tehlikelidir. Bunun yanısıra et, karaciğer ve sütü çok içeren, orta derecede yağlı diyetin iyi geldiği görüşü bilimseldir (2).

Besinlerin sağlıkla ilişkisi konusunda halkın varolan inançlarının kaynağını çoğunlukla yaşlı kimseler oluşturmakta, bunu sırasıyla kendi deneyimleri, adet ve görenekler, anne - baba - kardeşler, sağlık personeli, radyo - televizyon ve kitap - mecmua - gazete izlemektedir. Görüldüğü üzere halkın beslenme konusundaki bilgileri daha çok sağlıklı kaynaklardan edinilmemiştir. Halk sağlıklı bir yaşam için uygun bir beslenmenin, hastalık durumlarında ilaçların yanısıra özel diyet tedavisinin de etkinliğine inanmaktadır. Ancak halkın bu konudaki bilgileri oldukça yetersizdir. Bu nedenlerle bireyler besinlere ilişkin söylenen ve yayımlanan herşeye kolaylıkla inanmaktadırlar. Ayrıca bireylerin çeşitli kaynaklardan öğrenilen ve belli hastalık durumlarına iyi geldiği belirtilen besinleri tek yönlü, fazla miktarlarda yemesi dengesiz beslenmeye yol açabilmektedir. Bu durum özellikle «kürler» adı altında (elma kürü, havuç kürü vb.) yapılan uygulamalarda önem taşır. Oysa diyet tedavisinde herhangi bir hastalık durumunda özellikle bir veya birkaç besin yerine, hastalığın ve hastanın özelliklerine, hastalığın bulgularına ve seyrine göre yeterli ve dengeli bir diyet önerilmekte, bu diyetle de birbirinin yerine geçebilecek besinler yer alabilmektedir. Bu konularda halkın sağlıklı olmayan kaynaklardan duyduğu ve okuduğu herşeye inanmaması açısından etkin bir beslenme eğitiminin yapılması gereklidir.

S U M M A R Y

PUBLIC BELIEVES AND PRACTICES OF FOOD IN RELATION TO HEALTH

Dr. Yasemin BEYHAN

Prof. Dr. Ayşe BAYSAL

Hacettepe Üniversitesi, S.T.Y.O. Beslenme ve Diyetetik Bölümü

This study was carried out in Yozgat, neighbouring villages and in metropolitan Ankara to find out the public believes and practices of food in relation to health. The subjects of the study

were interviewed during home visits to collect the information about socio - cultural status, evaluation of foods regarding to their effects on health and the origins of habits and practices. The answers relating to the believes and practices were discussed whether they had scientific basis or not. It was found that people believed some foods had curative effects on some illnesses and some had negative effects. Some of these believes had scientific basis while others didn't. Some of them may be harmful for health when they are applied. Such believes may effect the treatment and prevention of illnesses negatively. For these reasons it is concluded that nutrition education of public is necessary to correct the negative believes and practices.

KAYNAKLAR

- 1 — Goodhart, R.S., Shils, M.E.: Modern Nutrition in Health and Disease, Lea and Febiger Philadelphia, 1971.
- 2 — Baysal, A., Güneşli, U., Bozkurt, N., Keçecioglu, S., Aksoy, M.: Diyet El Kitabı Hacettepe Üniversitesi Yayınları, A-44, 1983.
- 3 — Çelebioğlu, S.: Farmakognozi, Çelikcilt Matbaası, İstanbul, 1963.
- 4 — Demirhan, A.: Mısır Çarşısı Drogları, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Tıp Fakültesi Tıp Tarihi ve Deontoloji Kürsüsü, İstanbul, 1974.
- 5 — Davidson, S., Passmore, R., Brock, J.F., Truswell, A.A.: Human Nutrition and Dietetics, Churchill Livingstone, 1975.
- 6 — Antia, F.P. Clinical Dietetics and Nutrition, Oxford University Press, London, 1973.
- 7 — Nagy, M. (ed.): Can Diabetics Take Fruits Freely in Diet, The Journal of The American Medical Association, 220: 137, 1972.
- 8 — Diyabet ve Diyet Tedavisi Paneli, Beslenme ve Diyet Dergisi, 6: 1, 1977.
- 9 — Annon: Diet as Related to Gastrointestinal Function, Journal of The American Dietetic Association, 38: 425, 1961.
- 10 — Hickey, C.A., Murphy, E.L., Calloway, D.H.: Intestinal Gas Production Following Ingestion of Commercial Wheat Cereals (ab.), Journal of The American Dietetic Association, 61: 186, 1972.
- 11 — Annon: Diet Therapy of Gastrointestinal Disorders, Nutrition Reviews, 27: 49, 1969.
- 12 — Krause, M.V.: Food, Nutrition and Diet Therapy, W.B. Saunders Company, Philadelphia, 1966.
- 13 — Tanker, M.: Farmakognozi, Özışık Matbaası, İstanbul, 1973.
- 14 — Baytop, T.: Farmakognozi. Baha Matbaası, İstanbul, 1974.
- 15 — Manav, N.: İnce Barsak Hastalıkları İçin Diyetler, 2: 176, 1973

- 16 — Bordia, A., Bansal, H.C., Arora, S.K., Singh, S.V.: Effect of The Essential Oils of Garlic and Onion on Alimentary Hyperlipemia, *Atherosclerosis*, 21: 15, 1975.
- 17 — Köksal, G., Manav, N.: Çay ve Kahvenin Beslenme ve Sağlıkla İlişkisi, *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 2: 183, 1973.
- 18 — Claus, E.P., Varro, E.T.: *Pharmacognosy*, Printed in The United States, Philadelphia, 1965.
- 19 — Lamont, R.W.: Arthritis Quackery, *The American Journal of Nursing*, 63: 92, 1963.
- 20 — Ayvalıklı B., Çorakçı, T.: Karaciğer Sirozunda Diyet Tedavisi, *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 4: 1, 1975.
- 21 — Ekinciler, T.: Şişmanlık, Tanımı, Önlenmesi ve Tedavisi, *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 1: 87, 1972.
- 22 — Pauling, L.: *Ascorbic Acid and Common Cold*, W.H. Freeman and Company, San Francisco, 1970.
- 23 — Annon: An Apple a Day, *The American Dietetic Association*, 40: 264, 1964.

REFİK SAYDAM HIFZISSIHHA MERKEZİ BAŞKANLIĞI
1984 YILI YILLIK ÇALIŞMALARI

1984 Activities of the Directorate of Refik Saydam Hygiene Centre

| Cinsi
(Kind of product) | Üretim
(Production) | Sevk
(Delivery) |
|---|------------------------|--------------------|
| I - AŞILAR
(VACCINES) : | | |
| a) Bakteri Aşılıarı
Bacterial Vaccines | | |
| BCG Aşısı (Likit)
(Liquid BCG Vaccine) | 4.916.400 doz | 4.297.050 doz |
| BCG Aşısı (kuru)
(Freeze-dried BCG Vaccine) | 472.500 * | 642.300 * |
| BCG Aşı sulandırıcısı
(Diluted Sauton (1+3)) | 83.725 cc. | 64.230 cc. |
| Tifo
(Typhoid) | 267.000 doz | 97.035 doz |
| Kolera
(Cholera) | — | 150 * |
| BCG Aşısı (kuru - ithal)
(Freeze - dried BCG Vaccine (imported)) | — | 469.400 * |
| b) Karma Bakteri Aşılıarı
(Combined Bacterial Vaccines) | | |
| Difteri - Tetanoz | 1.620.500 doz | 2.030.470 doz. |

| Cinsi
(Kind of product) | Üretim
(Production) | Sevk
(Delivery) |
|--|------------------------|--------------------|
| (Diphtheria - Tetanus) | | |
| Difteri - Boğmaca - Tetanoz | 4.058.400 * | 3.209.400 * |
| (Diphtheria - Pertussis - Tetanus.) | | |
| Difteri - Boğmaca - Tetanoz (ithal) | | 1.365.800 * |
| (Diphtheria - Pertussis - Tetanus (imported)) | | |
| c) Anatoksin Aşıları | | |
| (Toxoid Vaccines) | | |
| Tetanoz | 3.269.000 doz | 3.120.150 * |
| (Tetanus) | | |
| d) Virüs ve Riketsiya Aşıları | | |
| (Viral and Rickettsia Vaccines) | | |
| Kuduz Aşısı | 2.460.800 lt. | 2.662.100 lt. |
| (Rabies Vaccine) | | |
| Influenza Aşısı | 0.670 lt. | 0.210 lt. |
| (Influenza Vaccine) | | |
| Influenza Aşısı (Kor. All. Sıvı) | 4.725 lt. | --- |
| (Influenza Vaccine. (Cor. All. Fluid)) | | |
| II — ANTİTOKSİN VE DİĞER SERUMLAR — (Antitoxin and Other Sera) | | |
| Hemolitik Serum | --- | 26 Adet |
| (Hemolytic Serum) | | |
| Akrep Serumu (Beşlik) | 101.800 lt. | 5.943 * |
| (Native Scorpion Serum) | | |
| Normal Serum | 28.400 lt. | 283 * |
| (Normal Horse Serum) | | |
| Kuduz serumu | 122.600 lt. | 1.231 * |
| (Rabies Serum) | | |

| Cinsi
(Kind of product) | Üretim
(Production) | Sevk
(Delivery) |
|--|------------------------|--------------------|
| Şarbon Serumu
(Native Anthrax Serum) | 45.600 lt. | 1.585 Adet |
| Gangren Serumu
(Gangren Serum) | 184.600 lt. | 5.215 * |
| Tetanoz (1500x5)
(Tetanus (1500x5)) | 1.236.600 lt. | 10.438 * |
| Tetanoz Kon. (ithal)
(Tetanus Conc. (Imported)) | — | 85.144 * |
| Tetanoz Kon. 5000 (ithal)
(Tetanus Conc. 5000 (imported)) | — | 52.084 * |
| Tetanoz Kon. 10.000 (ithal)
(Tetanus Conc. 10.000 (imported)) | — | 3.645 * |
| (Difteri Kons. 3.000x5) | 653.700 lt. | 1.070 * |
| Difteri Kons. 3000x5
(Difteri Kons. 10.000x5) | — | 356 * |

III — ANTİJEN VE ALLERJENLER --- (Antigens And Allergens.)

| | | |
|---|---------------|---------------|
| PPD Tüberkülin
(Tuberculin) | 5.292.300 doz | 5.227.900 doz |
| Casoni antijeni
(Casoni antigen) | 1.200 ml. | — |
| Brucella antijeni
(Brucella antigen) | 17.300 ml. | — |
| T.O Antijeni | 35.400 ml. | — |
| O. * | 34.300 ml. | — |
| BH * | 35300 ml. | — |
| P.A. * | 11.600 ml. | — |

IV — ANALİZ VE KONTROLLER — (ANALYSIS AND EXAMINATIONS.)

a) Bakteriyolojik Analiz ve Kontroller — (Bacteriological Analysis and Examination)

| Cinsi
Kind of Examination | |
|--|-------------------------------|
| Gaita Kültürü
(Feces Cultures) | 31.471 Adet |
| Muhtelif Kültürler
(Various Cultures) | 12.971 * |
| Antibiyogram
(Antibiogram) | 2.214 * |
| Spermogram | 2.487 * |
| A.S.O. | 4.054 * |
| Lateks | 3.553 * |
| CRP | 3.627 * |
| Toksoplazma
(Toxoplasma Tests) | 4.464 * |
| Listeria | 2.252 * |
| Kolmer Reaksiyonu
(Kolmer Tests) | 6.300 * |
| Brucella | 2.062 * |
| Grup Aglutinasyon
(Various Agglutination tests) | 429 * |
| Casoni - Weinberg | 183 * |
| Leptospira | 27 * |
| Paul Bunnel | 57 * |
| Weil feliks | 5 * |
| T.P.H.A. | 638 * |
| Yiyecek içecek kontrolü
(Control of eating and drinking substances) | 1.859 * |
| Sularda tek etken aranması
(Water ex for E. Coli.) | 6.162 * |
| Gaitada parazit
(Parasitological ex. in feces.) | 6.690 * |
| | <hr/> |
| | Toplam (Total)
97.925 Adet |

b) Virolojik Analiz ve Kontroller — (Virological Analysis and Examinations)

Cinsi
(Kind of Examination)

| | |
|---|------------------------------|
| Serolojik deneyler
(Serological tests) | 871 Adet |
| İzolasyon deneyleri
(Isolation tests) | 91 » |
| Aşı ve Serum Kontrolleri
(Vaccine and Serum ex.) | 2.427 » |
| Diğerleri
(Others.) | — |
| | <hr/> |
| | Toplam (Total)
3.389 Adet |

c) Farmakolojik Analiz ve Kontroller — (Pharmacological Analysis and Examinations)

| | |
|---|------------------------------|
| Farmakolojik zararsızlık testi
(Safety test in drugs) | 3.567 Adet |
| Progen testi
(Pyrogene test) | 739 » |
| Histamin testi
(Histamin tests) | 52 » |
| Farmakolojik Aktivite testi
(Pharmacological Activity tests) | 7 » |
| İlaç, pest ve kozm. ait dosya tet.
(File examinations) | 443 » |
| Prospektüs tetkiki
(Prospectus examinations) | 3.558 » |
| İlmi mütalâa
(Remarks and opinions) | 20 » |
| Yazışma
(Correspondences.) | 110 » |
| | <hr/> |
| | Toplam (Total)
8.498 Adet |

Gebelik Testi
(Pregnancy tests.) 15.246 »

d) İlaç Kontrolleri — (Drug Controls) :

Cinsi

(Kind of Examination)

| | Uygun
(Approved) | (Red)
(Rejected) | Toplam
(Total) |
|--|---------------------|---------------------|-------------------|
| Ruhsath müstahzar analizi
(Specialities with registering appliance) | 223 | 103 | 326 |
| Piyasa kont. müstahzar
(Marketed specialities) | 2,953 | 577 | 3,530 |
| | 3,176 | 680 | 3,856 Ad |

Bu analizlerde :

Aktif madde sayısı
(No. of active ingredients)

7.067

Toplam test sayısı

(Total no. of test)

13.678

e) Biyo Kimyasal Analizler — (Biochemical Analysis) :

Kan Tahlihi

(Blood Analysis)

50.014 Adet

İdrar İahlili

(Urine Analysis)

84.732 Adet

f) Kimyasal Analizler — (Chemical Analysis) :
G.M.T. Göre

| Cinsi
(Type of sample) | (According to the Turkish Regulations) | | | Tuzak Dışı
(Samples excluded by the regulations) | | | Günel
Top. |
|---|--|------------|------------|---|------------|-----------|----------------------|
| | S.U. | T.T. | S.Z. | U. | De. | De. Y. | |
| Süt ve Ürünleri
(Milk and milk products) | 447 | 88 | 1 | 536 | 1 | 1 | 2 538 |
| Et ve Ürünleri
(Meat and meat products) | 606 | 87 | 13 | 703 | 3 | 3 | 8 714 |
| Yağlar
(Fats and oils) | 222 | 19 | 20 | 261 | 1 | 1 | 5 266 |
| Baharat ve Aro. Ma.
(Spices and aromatic substances) | 448 | 148 | 65 | 661 | 82 | 62 | 168 827 |
| Bitkisel Gıdalar
(Foods of vegetable origin) | 1.375 | 289 | 49 | 1.713 | — | 5 | 5 1.718 |
| Şeker ve Ürünleri
(Sugar containing foods) | 1.652 | 143 | 77 | 1.872 | — | — | — 1.872 |
| Gıda Katkı Madd.
(Food Additives) | 85 | 15 | 1 | 101 | 25 | 38 | 43 106 207 |
| Mesrubatlar
(Soft drinks) | 175 | 7 | 2 | 184 | — | — | — 184 |
| Alkollü içkiler
(Alcoholic beverages) | 48 | 13 | 2 | 61 | 1 | — | — 1 62 |
| Kaynak Suları
(Spring Waters) | 207 | — | 174 | 381 | — | — | — 381 |
| İçme kullanma suları
(Drinking Waters) | 294 | — | 539 | 833 | 10 | 2 | 151 163 996 |
| Maden Suları
(Mineral Waters) | 17 | 13 | 2 | 32 | 7 | — | 130 137 169 |
| Mama ve Diğer.
(Baby foods and others) | 110 | 5 | 20 | 135 | — | 1 | — 1 136 |
| Gıda Toplam (Total) | 5.884 | 827 | 965 | 7.476 | 130 | 73 | 391 594 8.070 |

| Cinsi
(Type of Sample) | G.M.T. Göre
(According to the Turkish Regulations) | | Tuzak Dışı
(Samples excluded by the
regulations) | | Genel | |
|--|---|--------------|--|--------------|------------------------------|---------------|
| | S.U. | T.T. | S.Z. | U. | De. Y. | Toplam |
| Kozmetikler
(Cosmetics) | 138 | 199 | 2 | 339 | 2 | 347 |
| Temizlik Maddeleri
(Cleaning Materials) | 340 | 148 | 46 | 534 | 58 | 623 |
| Plastik ve Ambalaj Mad.
(Plastics and Packaging materials) | 50 | 21 | — | 71 | 5 | 89 |
| Mütalââ
(Remarks and opinions)
Yazışma
(Correspondences) | 6.212 | 1.195 | 1.013 | 8.420 | 190 | 9.120 |
| Toplam fiziksel analiz sayısı
(Total no of physical analysis) | | | | | 97 | 422 |
| Toplam Kimyasal analiz sayısı
(Total no of chemical analysis) | | | | | | 68 |
| | | | | | Genel İş Top. (Total) | 10.135 |
| | | | | | | 22.155 |
| | | | | | | 45.453 |

| | |
|--|------------|
| g) Kan Transfüzyon Çalışmaları (Blood Transfusion Activities) | |
| Rutin hematolojik tahlil sayısı
(Routine haematological analysis) | 36.114 |
| Toplanan günü geçmiş kan
(Blood collected from hospitals) | 2.462 şişe |
| Dekante edilen plazma
(Decanted plasma) | 308 pool |
| Distile edilen su miktarı
(Amount of water distilled) | 1.325 pool |
| Dağıtılan su miktarı
(Amount of water distributed) | 860 pool |
| Kontrol çalışmaları
(Control activities) (Na-K-Hb-Protein) | 1.240 adet |
| Elektroforez
(Electrophoresis) | 30 adet |

| Kan Bankası — (Blood Bank) | Menfi
(Negative) | Müsbet
(Positive) | Toplam
(Total) |
|--|---------------------|----------------------|-------------------|
| HBs Ag. Kontrolleri
(HBs Ag. Controls) | | | |
| Donör kanı
(Blood from donors) | 1.032 | 69 | 1.101 Adet |
| Kan Serumu
(Blood Serum) | 696 | 218 | 914 * |
| Kontrol çalışması
(Control Activities) | 120 | 120 | 240 * |
| VDRL | | | 1.101 Adet |
| Alınan Kan
(Blood purchased) | | | 1.101 Ünite |
| Satılan Kan
(Blood Sold) | | | 508 * |
| Plazmaya ayrılan
(Reserved for plasma) | | | 539 * |
| İmha edilen
(Destroyed) | | | 69 * |
| Geçen Seneden Devir
(Left from previous year) | | | 20 * |
| Gelecek yıla aktarılan
(Transferred to next year) | | | 5 * |

| h) Biyolojik Kontroller
(Biological Controls)
Yapılan Kontroller | Numune Sayısı
(No. of samples) | Toplam (Total)
Test Sayısı
(No. of tests) |
|--|-----------------------------------|---|
| Sterilite kontrolleri.
(Sterility Controls) | 2.879 | 5.758 |
| Aşı Kontrolleri
(Vaccine Controls) | 970 | 2.119 |
| Serum kontrolleri
(Serum Controls) | 23 | 51 |
| Gamma globulin K. | 5 | 11 |
| Jerm sayımı
(Germ counts) | 220 | 220 |
| Petri kutularında sızdırmazlık deneyi
(Oozing test) | 2 | 8 |
| Serum Human Albumin K.
Mütalââ | 5 | 2 |
| (Remarks and opinions) | 1 | 1 |
| Toplam (Total) | 4.105 | 8.170 |

**V — KÜLTÜR KOLLEKSİYON
ÇALIŞMALARI — (Culture
Collection Activities)**

| | |
|--|-----------|
| Liyofilize edilen bakteri suşu
(Lyophilized bacteria strains) | 2.477 tüp |
| Sevkedilen bakteri suşu
(Delivered bacteria strains) | 152 * |
| Üretilen aglutinan serum
(Produced aglutinan serum) | 2.475 cc. |
| Sevkedilen aglutinan serum
(Delivered aglutinan serum). | 2.457 cc. |
| Tevzi edilen aglutinan, serum
(Distributed aglutinan serum) | 4.433 cc. |

**VI — TÜBERKÜLOZ REFERENS ARAŞTIRMA ÇALIŞMALARI —
(TUBERCULOSIS REFERENCE LABORATORY)**

| | |
|---|--------|
| Teksifle mikroskopik muayene
(Microscopy by the shaking - precipitation method) | 3.270 |
| Deneyisel zerkle teşhis
(Experimental tuberculosis by guinea pigs) | 1.502 |
| İleri tetkikler için gelen kültür
(Culturs sent from other laboratories for case referent study and drug
susceptibility test) | 1.900 |
| Tüberküloz kültürü
(TBC Culture) | 3.270 |
| Otopsisı yapılan kobay
(Checking of TBC lesions in inoculated guinea pigs) | 1.602 |
| Antibiyogram testleri
(Resistance tests) | 10.216 |
| İdentifikasyon için yapılan bio-stoşimik testi
(Biochemical tests for identification) | 11.865 |

Toplam (Total) 33.715

VII — HALK SAĞLIĞI EĞİTİM - ARAŞTIRMA BÖLÜMÜ ÇALIŞMALARI
(PUBLIC HEALTH EDUCATION - RESEARCH ACTIVITIES)

a) İş Hijyeni ve İş Sağlığı Laboratuvarı
(Occupational Hygiene Laboratory)

| Yapılan Analizler
(Analysis) | Analiz Sayısı
(No. of Analysis) |
|--|------------------------------------|
| Organik çözücüde benzen
(Benzene in organic solvents) | 82 |
| Suda bakır
(Copper in water) | 1 |
| Suda kurşun
(Lead in water) | 1 |
| Kanda kurşun
(Lead in blood) | 83 |
| İdrarda Kurşun
(Lead in urine) | 8 |
| İdrarda koproporfirin
(Coproporphyrins in urine) | 300 |
| İdrarda fenol
(Phenol in urine) | 9 |
| İdrarda hipurik asit
(Hippuric acid in urine) | 9 |
| İdrarda civa
(Mercury in urine) | 1 |
| İdrarda Bakır
(Copper in urine) | 2 |
| Serumda bakır
(Copper in urine) | 1 |
| Mütalaa
(Remarks and opinions). | 6 |
| Toplam (Total) | 471 |

b) Çevre Sağlığı Lab. Hava Kirliliği Ölçümleri —
(Environmental Health Lab. Air Pollution Measurements)

| | |
|--|-------|
| Kükürt dioksit
(Sulphur dioxide) | 5.833 |
| Duman
(Smoke) | 5.833 |
| Ankara içi ve dışı saha çalışması
(Field activities in and out of Ankara) | 193 |

Total (Toplam) 11.859 Adet

c) Halk Sağlığı Eğitim ve Araçları Teknolojisi Şubesi Çalışmaları —
(Public Health Education and means technology
department activities)

Kullanılan araç gereç (Projeksiyon Mak. Slayt Perde) 472 Adet
(Materials and means used)

Ödünç verilen araç gereç 93 *
(Materials and means loaned)

Gösterilen film sayısı 118 *
(No. of films shown)

İzleyici sayısı 3.449 Kişi
(No. of spectators)

Kullanılan dersane sayısı 209 Adet
(No. of classrooms used)

Üretilen slayt sayısı 423 *
(No. of slides developed)

Üretilen renkli fotoğraf sayısı 222 *
(No. of colour photographs)

Üretilen siyah-beyaz fotoğraf sayısı 389 *
(No. of black and white photos)

Üretilen asetat sayısı 29 *
(No. of acetate)

Toplam teknik çizim 942 *
(Total technical drawings)

Yapılan eğitim süresi 32 Saat
(Education period)

Eğitilen kişi sayısı 15 Kişi
(No. of people educated)

VIII — DENEY HAYVANLARI LAB. ÇALIŞMALARI — (ANIMALS LABORATORY ACTIVITIES).

| Hayvanın Cinsi
(Species) | Bir yılda
Yetiştirilen
(No. of animals bred) | Şubelere Verilen
(No. of animals
distributed to
departments) |
|-----------------------------|--|---|
| Tavşan
(Rabbit) | 1557 | 1.495 |
| Kobay
(Guinea pig) | 20045 | 19.614 |
| Fare
(Swiss mouse) | 34740 | 34.635 |
| Sıçan
(Rat) | 3800 | 3.655 |
| Kedi
(cat) | 52 | 58 |

IX — KUDUZ AŞI İSTASYONU ÇALIŞMALARI — (Rabies Vaccination Office Activities)

Yeni ısırık vakasına kuduz aşısı
(Rabies vaccine applications)

Kolera
(Cholera vaccine applications)

Sarı Humma
(Yellow fever vaccine applications)

X — DAİRE TABİBLİĞİ — (MEDICAL OFFICE) :

Daire Tabibliğinde bakılan
(Inspections)

Hastaneye sevk edilen
(Sent to hospital)

İnjesiyon
(Injections)

Pansuman
(Dressings for wounds)

| | Total (Toplam) |
|-----------------------|----------------|
| | 4.257 |
| | 4.288 |
| | 2.424 |
| Total (Toplam) | 6.722 |
| | 749 |
| | 628 |

XI -- VEREM SAVAŞI DISPANSERİ ÇALIŞMALARI --
(TUBERCULOSIS CONTROL DISPENSARY ACTIVITIES) :

| | |
|---|--------|
| Muayene sayısı
(No. of inspections) | 14.277 |
| Radyolojik Muayeneler
(No. of radiological inspections) | 16.077 |
| Laboratuvar muayeneleri
(No. of laboratory inspections) | 339 |
| Bölge Lab. gönderilen materyal
(Materials sent to provincial laboratories) | 1.620 |
| Toplam PPD sayısı
(Total no. of PPD tests applications) | 11.943 |
| Toplam BCG sayısı
(Total no. of BCG vaccine applications) | 5.019 |

XII -- ANALİTİK TOKSİKOLOJİ ve PESTİSİT ÇALIŞMALARI --
(Analytical Toxicology and Pesticide Lab. Activities) ARI --

| | |
|---|--------------|
| Toksikolojik Analizleri
(Toxicological analysis) | 262 |
| Pestisit kalıntı analizleri
(Pesticide residue analysis) | 149 |
| Pestisit formülasyon analizleri
(Pesticide formulation analysis) | 85 |
| Mütalaka
(Remarks and opinions) | 18 |
| Toplam (Total) | 514 |
| | 2.217 |

1

2

3

1