

Ankara Piyasasında Satılmakta Olan Pastörize Sütler Üzerinde Kimyevi ve Bakteriolojik Yönden Bir araştırma

Mehmet Hatipoğlu * İlhan Süer, Güner Özalp ** Ülker Umut ***

G İ R İ Ş

Süt yeni doğan yavruların ilk gıdasıdır. Her yaştaki insanların muhtaç olduğu bütün besin maddelerini uygun bir şekilde ihtiva ettiğinden sıhhat için en önemli ve kıymetli bir gıdadır. Yavru kendi kendine yaşayabilecek bir kudret kazanıncaya kadar gıdasını hep süttten alır. İlk insanlar süttün gıda kıymetini takdir etmişler ve bu besin maddesinden her zaman istifade etmek için çareler aramağa başlamışlardır. Süt çabuk bozulan bir madde olduğundan saklanması ve muhafazası o nisbette güçleşmektedir. Mikropların üremesine en müsait vasattır. Bunun için süttü uzun zaman dayanabilecek süt mahsullerine çevirmeyi düşünmüşlerdir. Süt mahsüllerinin en mühimleri tereyağ peynir, ve yoğurttur. İşte süttün gıda kıymetinin yüksekliği ve proteince zengin olan süt mahsüllerinin çok eski zamandanberi bilinmektedir. Eski Türkler göç ettikleri yerlere süt ineklerini, koyunlarını ve keçilerini beraber götürmüşlerdir. Bu da bize süttün gıda kıymetinin yüksek olduğunu ispatlayan delillerden biridir. Doktorlar hastalarına gıda değeri fazla olan süttü ve yoğurdu tavsiye ederler. Nekahat devresindeki bir hasta, diğer gıdaları istemediği halde süttü ve yoğurdu seve seve yer.

Süttün hazmolma kabiliyeti diğer gıdalara nazaran yüksektir. terkibindeki protein maddesinin % 90 nı, süt yağının % 95 i ve süt şekerinin % 100 ü, mineral maddelerin % 50 si kolayca assimile

* Besin Kontrolü Lâb. Şefi.

** Besin Konrolü Lâb. Mütessisleri.

*** Besin Kontrolü Lâb. Asistanı,

edilecek durumdadır. Vücuda kolayca yerleşebilecek olan kalsiyum, fosfor, ve lesitini ihtiva eder. Bundan başka kalori değeri de yüksektir. Bir kilo süt 650 kalori verir.

Sütün büyüme ve gelişme üzerine olan müsbet tesirini araştırmacılar çocuklar üzerinde yaptıkları gruplar halinde besleme denemeleri neticesinde kesin olarak ispat etmişlerdir.

Hauptke (1952) genç hasta bakıcılar üzerinde yapmış olduğu tecrübede, kızlara günlük gıda olarak vitaminler ve madeni maddelerce fakir olan unlu yemekler, beyaz ekmek, pasta, şeker, yeşil salata, sebze, meyva ve süt gibi vitaminlerce zengin gıda vermediği ve neticede neş'eli ve enerjik bir bünyeye sahip olan hasta bakıcıların sinirli, somurkan ve yorulan bir tip haline geldiklerini bildirmektedir. Yukarıda bildirilen arazlar gebelik esnasında tam ve iyi bir gıda almayan kadınlarla harp senelerindeki açlık devrelerinde insanlarda müşahade edilen syptomların hemen hemen aynıdır. Bütün bu özellikler sebebiyle süt dünyada en çok kullanılan bir besin maddesidir. Bu kadar mühim bir gıdanın temiz olarak temini ve halka intikali en başta gelen bir sağlık problemidir.

Süt, hastalıkların halk kitlelerine yayılmasına aracı bir rol oynar. Hastalıkların çoğu süttten insanlara geçen mikroplarla yayıldığını ilk defa bir ingiliz doktoru olan Taylor (1857) tesbit etmiştir. Taylor sütle uğraşan bir kııda tifo vak'asına şahit oluyor. Bu kıızı ailesinin yanına gönderiyor, ailede 4 çocuk daha vardır. Kalabalık olan bu aile bir kulubede yaşamaktadır. Babaları üç inek alıyor ve böylece mahallede 14 aileye süt vermeye başlıyorlar. Annesi sağıyor kıızı tevzi ediyor ve bir zaman sonra bu ailenin iki çocuğu daha hastalanıyor. Anneleri çocuklara bakıyor iyileşen kıızı annesinin yardımına koşuyor. Çok geçmeden süt alan 14 ailede tifo vak,aları görülüyor. Dr. Taylor hastalığın bu iki hastalanan tifolu kıızdan geçtiğini tesbit ediyor.

Memleketimizde yukarıda bahsettiğimiz vak,alara benzer iki vak,aya şahit olmuşuk. Mihaliççık kazasında 1929 yılında Tüberkülozlu iki annenin süt emzirmesiyle hastalığı çocuklarına geçirdiği ve çocuklar annelerinden evvel öldüğü görülmüştür. Hastalıklı süt ineklerinden ve sütü sağan hastalıklı sağıcılardan ve sütü işleyen hastalıklı işçilerden hastalıkların yayıldığı artık bilinen bir gerçektir. Yurdumuzda süt endüstrisi henüz lâyikiyle gelişmiş değildir. İptidai şekilde sağılmakta ve basit usullerle süzülüp halkın istihlakine arze-

dilmektedir. Hatipoğlu (1961) eserinde süt sağıcıları ve müstahsilin süt işleminde yapması lâzım olan hususları bildirmektedir. Sütçülüğümüzün senelerdenberi iptidai bir şekilde işlenmesine rağmen hastalık nisbetlerinin korkulacak dereceye yüksememesinin sebebi, yerli süt ırklarımızın hastalıklara karşı mukavim olması ve sığırlarda tüberkülozun çok düşük olmasıdır. Köylümüz ve halkımızın süt'ü çiğ olarak içmedikleri ve ekseriya kaynatarak içtikleri ve yağ yoğurt, peynir olarak işlemeleri hastalıkları sirayet nisbetini kısmen azaltmaktadır.

Memleketimizde sütçülük günden güne inkişaf göstermekte ve büyük şehirlerimizin süt ihtiyacı da o nisbette fazlaşmaktadır. Son 25 sene içinde yurdumuza süt verimi fazla olan kültür ırkları girmiş ve memleket dahilinde yetiştirilmeğe başlanmıştır. Hastalıklara ve Türkiyenin gıda ve iklim şartlarına uyamayan bu ırklarda hastalık nisbeti yükselmeğe başlamıştır. Prof. Aygün derslerinde büyük şehirlerde süt kontrolünün yapılmasının sağlık yönünden zaruri olduğunu daima anlatmaktadır. Gelişen Türkiyemizde ve bilhassa büyük şehirlerimizde halkımıza temiz ve hastaliksız olduğu garanti bir süt içirilmesi zamanı gelmiş ve geçmiştir bile. Fabrikalara getirilen sütler hijyenik şartlarda sağılmadığından büyük şehirlerimizde kurulan süt fabrikaları malesef garanti süt içirmekten çok uzaktır.

Alp ve Töral (1959) Ankara üç pastörize süt fabrikasının sütlerini kimyevi ve bakteriolojik yünden yaptıkları incelemede sütlerin 1 cc. sinde üreyen bakteri sayısının orman çiftliğinin 20.000 den aşağı ve diğer ince su ve kayış fabrikalarının sütlerinde 20.000 den yukarı olduğunu tesbit ettiklerini bildirmektedirler.

Biz bu yöndeki çalışmalarımızın izahına geçmeden evvel pastörizasyonun tarihçesinden kısaca bahsetmeyi uygun gördük. İlk olarak 19 uncu asırda gıdaların hararet tesiriyle ısıtılması ve öylece saklanması usulü ilk endüstriyel metod olarak ortaya konmuştur. 19 uncu asrın başlangıcında Fransız Nicholas Alperdin ortaya koyduğu bu metoda **APPERDİZASYON** adı verilmiştir. Albert gıda konserveciliğinin temeli olan bu usulü mikropları tanımadan hararetin konserve edici tesirini keşfetmiştir. Bundan sonra pastör şarapların saklanmasında ısıtmayı tecrübe etmiş ve bu metodun ilmi prensiplerini ortaya koymuştur. Pastör süt'ü ısıtmakla sütte mevcut olan mikropların tam olarak imhasının mümkün olduğunu göstermiştir. Özer (1964) neşriyatında Naegel 1875 senesinde sütün kapa-

lı şişelerde 100 - 120 C° de ısıtılmasını tavsiye etmiştir. Yüksek ısı tesirinin süt üzerinde yapacağı fiziki, kimyevi değişmelerin önüne geçmek için BCKER ısıtma derecesini 70 - 75 C° e indirmiş fakat bu derecede ısıtma müddetinin uzamasının üzümlü olduğunu ortaya koymuştur. Endüstriyel pastörizasyon 1884 senesinde Almanyada ortaya konulmuştur. Bu cihazda süt 75 - 80 C° derecede ısıtılıp sonradan hemen 10 - 12 C° arasında buzlu soğutucu üzerinden geçirilerek ani olarak soğutulmaktaydı. Danimarka sütçüleri FJORT cihazı adı verdikleri daimi devirli bir cihazla dakika 100-130 devirli dönen levha sütü karıştırırken iki levha arasında su buharı geçirilerek ısıtma temin edilen bu usül bu günkü pastörizasyonun esasını meydana getirmiştir. Pastörizasyon bu gün modern usüllerle yapılmaktadır. Pastörizasyon sütün gıdai kıymetini, lezzetini, kokusunu, ve içindeki unsurlarını mümkün olduğu kadar bozulmaksızın sütte bulunan vejetatif ve patojen mikropları imha etmek için sütü muayyen bir harerette ısıtma tekniğidir.

1 — DEVAMLI PASTÖRİZASYON : Bu usulle pastörizasyon 63 - 65 C° de sütü 30 dakika ısıtmakla yapılır.

2 — ÇUBUK PASTÖRİZASYON : Bu usulle sütler Amerikada 71 - 6 C° de 15 saniye ısıtılır. Amanyada 71 - 74 C° de 15 saniye ısıtılır.

3 — YÜKSEK PASTÖRİZASYON : Bu usulle süt Almanyada 85 C° de dakika, Fransada 80 C° de 3 dakika yahut 85 C° de 2 dakika ısıtılmaktadır.

Pastörizasyon için her süt elverişli değildir. İyi bir süt temini için aşağıdaki bazı hususların dikkata alınması lâzımdır.

- a) Temiz ve hijiyenik ahır,
- b) Sıhhatli inek,
- c) İyi bakım
- d) İyi yapılmış temiz süt kapları
- e) Sıhhatli sağıcı,
- f) Temiz süt sağımı,
- g) Süzme ve soğutma,

ÇALIŞMALARIMIZ

Ankarada kurulmuş olan üç pastörize süt fabrikasının günlük pastörize edilmiş sütlerinin kalite ve temizliği bakımından durumlarının ne merkezde olduğunu tesbit etmek amacı ile yaptığımız çalışmalar ALP ve TÖRAL (1959) ın yapmış olduğu çalışmalarla mukayese ederek Fabrikaların bu günkü durumları üzerinde bir fikir verme bakımından faydeli olmuştur.

MATERYAL VE METOD

Materyal olarak Ankaranın süt ihtiyacını karşılamak üzere üç pastörize süt fabrikalarının günlük sütleri sabah saat 8-9 arasında piyasaya arz edilince her üç fabrikanın kapalı şişelerden alarak birer adet alarak seri vasıtamızla lâboratuvarımıza getirerek evvelâ derhal bakteriolojik ve sonra kimyevi muayene tabi tuttuk. Şiler etiketlerine göre sıralanıp kaydedildikten sonra bakteriolojik ekimleri yapılmış ve hemen kimyevi muayenelerine geçilmiştir, her fabrikadan 13 er nümune olmak üzere cem, an 39 süt numunesi muayene edilmiştir. Neticeler aşağıda cetvelde gösterilmiştir.

Atatürk Orman çiftliğinin pastörize süt fabrikasına ait sütlerin muayene listesi

Terih	dansite	Asidite	% yağ	Peroxidaz	Jerm Icc. de	Koli Icc. de
22/6/1965	1,031	10	3	(—)	0	0
26/6/1965	1,030	9	3,2	(—)	0	0
30/6/1965	1,029	8,8	3,2	(—)	20.000	5.000
1/7/1965	1,027	8,8	3,2	(—)	25.000	450
9/7/1965	1,028	8,5	3,2	(—)	35.000	40
13/9/1965	1,028	7,2	3,2	(—)	25.000	0
19/10/1965	1,031	10,8	3,5	(—)	20.000	0
28/1/1966	1,028	9,4	4,2	(—)	3,000	10
15/2/1966	1,029	8,4	3,1	(—)	15.000	0
22/2/1966	1,030	8,4	3,2	(—)	6	19
23/2/1966	1,032	9,6	3	(—)	250,000	1500
24/2/1966	1,031	8,8	3,2	(—)	5,900	2500
25/2/1966	1,030	8,4	3,4	(—)	95	102

**İNCE SU PASTÖRİZE SÜT FABRİKASINA AİT SÜTLERİN
MUAYENE CETVELİ**

Terih	Dansite	Asidite	Yağ %	Peroksidaz	Jerm 1 cc de	Koli 1 cc de
23/6/1965	1,030	8,2	3	(—)	Çok faz.	Çok faz.
24/6/1965	1,027	7,2	2,8	(—)	3.000	—
28/6/1965	1,030	9	3,5	(—)	15.000	—
29/6/1965	1,029	8,4	3,1	(—)	25.000	300
30/6/1965	1,028	8	3,1	(—)	25.000	1000
12/7/1965	1,028	8,8	2,5	(—)	100.000	250
10/9/1965	1,024	8,7	3,1	(—)	5.000	300
11/9/1965	1,027	8,8	3	(—)	6.500	4,700
14/9/1965	1,026	8,5	3,2	(—)	200.000	1,000
19/9/1965	1,029	10	3,2	(—)	30.000	—
19/10/1965	1,030	9,6	4	(—)	200	—
22/10/1965	1,029	7,2	4	(—)	1.000	—
11/11/1965	1,028	7,1	3,8	(—)	300	—

**ZAROĞA PASTÖRİZE SÜT FABRİKASINA AİT SÜTLERİN
MUAYENE CETVELİ**

Tarih	Dansite	Asidite	Yağ %	Peroksidaz	Jerm 1 cc de	Koli 1 cc de
22/6/1965	1,028	10	3,4	(+)	Çok faz.	Çok faz.
24/6/1965	1,029	8,8	3	(+)	2.500.00	9.000
25/6/1965	1,027	8	3,3	(+)	15.000	—
26/6/1965	1,026	8	3,2	(+)	0	—
28/6/1965	1,026	9	2,7	(+)	3.000	—
29/6/1965	1,027	8,8	3,1	(+)	30.000	—
1/7/1965	1,027	8,1	3,1	(+)	250.000	5.000
6/7/1965	1,025	10	3	(+)	275.000	3.500
10/9/1965	1,026	10	2,5	(+)	3.000	100
11/9/1965	1,026	8,8	3,5	(+)	3,500	0
12/10/1965	1,028	7,5	3,5	(+)	1.000	0
22/2/1966	1,028	8,4	3,4	(+)	92	0
25/2/1966	1,028	8	4	(+)	—	102

A — KİMYEVİ MUAYENE :

Sütlerin kimyevi muayenesinde yalnız asidite, yağ, dansite pastörizasyonun kontrolü yönünden incelemeleri yapılmıştır.

1 — Dansite :

Lakto dansimetre ile tesbit edildi. 1.025 - 1,031 arasında bulundu.

2 — Yağ muayenesi :

Gerber metodu ile yağ tayini yapılmıştır % 2.5 ile % 4 arasında yağ tesbit edildi.

3 — Asidite :

Soxlet Henkel cinsinden asidite tayini yapılmış ve 7,2 - 1,8 arasında bulunmuştur.

4 — Peroxidaz deneyi :

Storh teamülü (Tilman tarafından modifiye edilmiş şekli) ile muayene edilmiş ve Zaroğa süt fabrikası sütleri müsbet bulunmuştur.

B — BAKTERİDLOJİK MUAYENE :

1 — Total Jerm :

Bakteriolojik muayenede total jerm sayımında vasat olarak milk agar kullanıldı. Jerm sayısı 0-2,500,000 tesbit edildi.

2 — Coliform sayısı :

Coliform bakımından yapılan bakteriolojik muayenede VIOLE-RED-agar kullanıldı.

NETİCE VE MÜNAKAŞA

Ankarada kurulmuş olan orman çiftliği, İncesu ve Zaroğa pastörize süt fabrikalarına ait 39 nümune üzerinde yapılan çalışmalar cetvellerinde gösterildiği üzere bundan evvel Alp ve Töral tarafından aynı mevzu üzerinde yapılan çalışmalarla mukayese edildiği zaman araştırmacılar orman çiftliği sütlerinde bakteri sayısının gıda tüzüğünde zikredilen ve müsade edilen 20.000 adetten düşük olarak bulunmuşlardır. Biz çalışmamızda bu çiftliğin sütlerinde bazı gün-

ler hiç bir mikrop üremediği, bazı günlerde 20.000 den çok aşağı mikrop tesbit edilmesine mukabil bazı günler 25.000 - 250.000 arasında mikrop tesbit edilmiştir.

Kimyevi yönden Alp ve Töral elde ettikleri sonuçların gıda tüzüğüne uygun olduklarını tesbit etmişlerdir. Bizim çalışmalarımızda elde ettiğimiz sonuçlarda gıda tüzüğüne uygundur. Yalnız asidite bakımından Alp ve Töral 5,76 - 7,2 bulmalarına mukabil bizim neticemiz 7,2 - 10,88 arasındadır.

İncesu pastörize fabrikası sütleri üzerinde Ap ve töralın elde ettikleri 1 cc. deki mikrop sayısı 35.000 - 200.000 arasında olmasıyla gıda tüzüğüne müsade ettiği 20.000 adedinden fazladır. Biz çalışmalarımızda bu fabrika sütlerinde 200 - 200000 arasında tesbit ettik. Bazı günler keliform bakteri tesbit edilmemesine rağmen bazı günler 1 cc. sütte 200 - 4700 koliform bakteri tesbit edilmiştir. Gıda tüzüğüne uygun değildir.

Kimyevi muayenede Alp ve Töralın elde ettikleri sonuç gıda Tüzüğüne uygun olmakla beraber, biz % yağ nisbetinin 2.5 - 4 arasında tesbit ettik. Tüzük % 3 den aşağı kabul etmemektedir. Asidite 7.2 - 10 arasında değişmektedir. Gıda tüzüğünde % 8 SH den yukarı kabul etmemektedir. Peroxidaz menfidir.

Zaroğa fabrikası sütlerinde 26/6/1965 tarihinde Jerm ve bakteri tesbit edilemedi diğer günlerde Jerm 300 - 250,000 ve daha fazla tesbit edilmiş bazı günlerde koliform bakteri tesbit edilmemesine mukabil bazı günler 200 - 5000 ve daha fazla koiform bakteri tesbit edilmiştir. Alp ve Töral 220.000 - 280,000 arasında bakteri tesbit etmişlerdir? Bu fabrikada lâyıkıyla pastörize yapılamadığı kanaati doğmaktadır.

Kimyevi muayenede Alp ve Töral neticelerin Gıda tüzüğüne uygunluğunu tesbit etmişlerdir. Bizim çalışmalarımızdan elde ettiğimiz sonuçlarda gıda tüzüğüne uymakla beraber asidite bazı günler yüksek bulunmuştur. Peroxidaz her muayenede müsbet bulunmuştur. Fabrikanın sütleri iyi pastörize edilmediği sonucuna varılmıştır.

Çalışmalarımız bize bu günkü durumun Alp ve Töralın 1959 senesinde elde ettikleri durumdan farksız olduğunu göstermiştir. Memleketimizde hijyenik şartların fena olması dolayısıyla fabrikalara gelen sütler kalite bakımından düşüktür. Sağım yerinden pas-

törize süt fabrikasına gelinceye kadar uzun mesafeler kat'ı etmek zarureti vardır. Nakillerde soğutma tekniği yoktur. Çiğ sütlerimiz medeni memleketlerin standartlarına uymamaktadır. Onun için fabrikalar sütlerini pastörize derecelerinin çok üstünde ısıtmaktadır. Sütün kalite ve unsurlarından gaip etmemesi için tam ve iyi pastörizeye ve pastörize derecelerinin üstünde ısıtılmaması gerektiğini ön palanda tutulması beklenen husustur. Pastörize edilmiş garantili bir süt içme zamanın dört gözle beklemekteyiz.

Elimizde bulunan pastörizasyonu kontrol metodlarında ekseriya Orman çiftliği sütlerinde pastörizasyonun yüksek derecede ve daha fazla ısıtıldığını göstermektedir. Bazı günler hiç mikrop bulunmaması bu hususu teyit eder. Zaroğa fabrikası sütleri lâyikiyle pastörize edilmemektedir.

Ö Z E T

Ankara'da kurulan üç pastörize süt fabrikasının ihtiyaçları olan sütleri hijyenik şartları olmayan uzak köylerden temin etmekte olduklarından bu fabrikaların günlük pastörize sütlerinin Bakteriolojik ve kimyevi yönden gıda tüzüğü standartlarına uyup uymadığı üzerinde araştırma yapıldı.

A - 1 - Kimyevi muayenede Orman Çiftliği sütlerinde dansite 1,027-1,031 % de yağ nisbeti 3-3,5 arasında bulunmuştur ki bu tüzüğe uygundur. Asidite 7.2-10.8 tesbit edilmiş olmakla % 8 SH. den yüksek görüldü.

2 - İncesu ve Zaroğa sütlerinde de asidite 7,2-7,5-10 arasında tesbit edildi. Bazı günlerin sütü Gıda Tüzüğü'nün kabul ettiği % 8 SH. den yüksek olduğu görüldü. % de yağ nisbetleri her ikisinde de % 2.5-4 arasında bulundu. Tüzükte % 3 den aşağı müsaade edilmemektedir.

B - 1 - Bakteriolojik muayenede her üç fabrikada bazı günler sütlerinde koliform bakteri tesbit edilmemiş fakat bazı günlerde 1 cc. sütte fazla miktarda koliform bakteri tesbit edilmiştir. Tüzükte 100 cc dahi koli ürememesi ön görülmektedir.

Jermm sayısında bazı günler Orman Çiftliği sütlerinde bakteri tesbit edilememiş ekseri günler Gıda Tüzüğü'nün

- kabul ettiği (1 cc. de) 20,000 den fazla tesbit edilmiştir. Diğer günler 20.000 de çok aşağı bulunmuştur.
- 2 – İncesu fabrikası sütlerinde 200 - 200,000 arasında jerm bulundu, ekseri günler gıda tüzüğünün kabul ettiği 20.000 nin üzerinde ve bazı günlerde tüzüğün kabul ettiği nisbeten çok aşağı jerm tesbit edilmiştir. Gıda tüzüğünde 100 cc. sütte koli ürememesini ön gördüğü halde bazı günler 1 cc. sütte fazla miktarda koliform bakteri bulundu.
- 3 – Zaroğa fabrikası sütlerinde 26.6.1965 tarihinde jerm ve koli tesbit edilemedi. Bazı günler 30.000 - 2.500.000 ve daha fazla jerm tesbit edilmiş diğer günler **1000 - 15,000** arasında tesbit edilmiştir. Gıda tüzüğü 20.000 bakteriye müsaade etmektedir.
- Koliform bakımından muayenede 100 - 9900 kolifor tesbit edilmesine mukabil bazı günler koli tesbit edilememiştir. Tüzüğe göre 100 cc. de koli ürememesini ön görmüştür.

**Bacteriological and chemical researches conducted
on pasteurized milk sold in Ankara markets.**

S U M M A R Y

Since the three existing milk plants in Ankara get their supplies of milk from widely dispersed villages where the hygienic conditions leave much to desire, a research was made on conformity of these samples of milk with the bacteriological and chemical specification set forth in the Food Code.

- A.1. In chemical inspection pasteurized milk from market of Atatürk's Farm yielded 1.027-1.031 density, and 3-3.5 fat content which figures confirm those prescribed in the Code. Acidity 7.2-10.8 % S.H. acidity were found to be above 8 % S.H. in some samples
2. Density of İncesu and Zaroğa milk ranges around 1.026-1.030, and acidity was found to be between 7.2-10. Certain days' milk supplies were above 8 % S.H. established by the Code. Fat contents of both milk were between 2.5-4 %. The Code disqualifies milk with less than 3 % fat content. Peroxidas were positive in all Zaroğa's milks.

B.2. Coliform bacteria were not found several days in succession but certain days milks gave excessive number of bacteria per 1 cc. of milk tested. The Code does not allow coliform bacteria growth in 100 cc. Number of germ was null in Atatürk's farm milk certain days. But often number of germs was more than what the Code fixes. I.e. 20.00 in 1 cc. there were instances however, when the number of germs was much below 20.000.

2. Number of germ in incesu milk plant was between 200 - 200.000 often this figure was above the Code's figure 20.000 and sometimes much below the same. Although the Code does not consider coliform growth in 100 cc. much coliform bacteria was accounted in 1 cc. of milk.

3. No germ or coliform bacteria could be found in milks of Zaroğa's milk plant on June 26 th, 1965. On certain days number of germs were aniting between 30.000 to 2.500.000, while the the same could drop to 1000 - 15.000 on others. The Food Code's permitted figure is 20.000.

Coliform inspection against 100 - 9000 was founded on certain days. But no coliform was accounted on other days. The Food Code does not allow coliform growth in 100 cc of milk.

LİTERATÜR

- 1 — Alp F. Töral: Türk Veteriner Hekimleri Derneği dergisi Sayı 156 — 157, Yıl 1959.
- 2 — Aygün S. Gıda Tahlili Ders Kitabı 1938
- 3 — Hatipoğlu : Sütten insanlara geçen Hastalıklar ve dikkat edilecek hususlar. 1961
- 4 — Özer İlhan. Veteriner Hekimleri Derneği Sayı 34, Yıl 1964
- 5 — Yılmaz S. Prof. Haupke, den tercüme 1962 Etlik Bakt. Enst. Yayını

LİTERATÜR

- 1 — Alp F. Töral A. Turkish Veterinarians review no. 156-157 (1959)
- 2 — Aygün S. Textbook on food Analysis (1938)
- 3 — Hatipoğlu M. Spread of diseases through milk to Human (1961)
- 4 — Özer İl. Turkishe veterinarien review no. 34 (1964)
- 5 — Yılmaz S. Translation from prof. Haupke 's work (Publication of Etlik Bacteriology and serology Enst. (1962)