



Prof. Dr. Serhat ÜNAL

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Enfeksiyon Hastalıkları Ünitesi

Sağlık

- Dünya Sağlık Örgütü tanımına göre sağlık; bedensel ve ruhsal olarak tam iyi olma halidir.
- Bu durumun bozulması “Hastalık” olarak tanımlanır.
- Hastalık nedenleri:
 - Genetik,
 - Ruhsal,
 - Fiziksel,
 - **Beslenme bozuklukları,**
 - **Mikroplar olabilir.**

Bulaşıcı Hastalıklar



**İnsandan insana
veya
hayvandan insana geçebilen hastalıklardır.**

Bulaşıcı Hastalıklar

- Enfeksiyon zararlı çok küçük canlıların (mikroorganizmaların) vücuda girerek çoğalması ve zarar vermesidir.



Bulaşıcı Hastalıklar

- İnsan vücudu üzerinde milyonlarca mikroorganizma yaşar, ancak sadece vücuda zarar verdikleri zaman hastalık durumu ortaya çıkar.



MİKROORGANİZMALAR

Virüs



Mantar



Parazit



Bakteri



Bakteri

Serbest Yaşayanlar



Saprofitler



Patojen



Parazit



Bakteri Kaynakları ve Bulaşma Yolları

Kaynak

Giriş Yolu



**Böcekler
Hayvanlar**



**Isırma
Sokma**

Bakteri Kaynakları ve Bulaşma Yolları

Kaynak



Toprak

Giriş Yolu



Deri lezyonları

Bakteri Kaynakları ve Bulaşma Yolları

Kaynak



**Diğer hasta
kişiler**

Giriş Yolu



**Solunum sistemi
Cinsel temas**

Bakteri Kaynakları ve Bulaşma Yolları

Kaynak



Besin maddeleri

Giriş Yolu



Sindirim Sistemi

Besinlerle Bulaşan Hastalıklar

PARAZİT

Askariasis, Teniasis, Giardiasis,
Hidatidozis, Amipli Dizanteri

VİRÜS

Hepatit A, Hepatit E, Çocuk Yaz İshali

BAKTERİ

Tifo, Basilli Dizanteri, Besin Zehirlenmesi,
Tüberküloz, Brusella

Besinlerle Bulaşan Hastalıklar

Besinlerin hazırlanmasında ve saklanmasıda gerekli kurallara uyulduğunda bu hastalıklardan korunulabilir.

Su ve Besinlerle Bulaşan Hastalıklar

2002

2000

İshal → 869.700

Kanser → 22.000

Askariasis → 49.122

Ampi Dizanteri → 26.447

Tifo → 24.158

Brusella → 17.584

Hepatit A → 10.557

Basilli Dizanteri → 1.047

Seçilmiş İstatistikler (Sağlık Bakanlığı)

Besin Zehirlenmeleri

- Sebep: Salmonella, Stafilokok, E.coli
- Bulaşma Yolu: Besine bulaşan bakteriler
- Belirtiler:
 - Ateş,
 - İshal,
 - Karın ağrısı,
 - Üşüme,
 - Bulantı/Kusma.
- Tedavi: Sıvı destek tedavisi



Basilli Dizanteri

- Sebep: Shigella grubu bakteriler
- Bulaşma Yolu: Su ve besinler
- Belirtiler:
 - Baş ağrısı,
 - Bulantı-kusma,
 - Hızla 38 C ve üstüne yükselen ateş,
 - Karın ağrısı ile birlikte ishalin başlaması.
- Tedavi: Hastanın kaybettiği sıvının ağız yoluyla ya da damardan geri verilmesi ve sebep olan mikroorganizmaya etkili antibiyotik verilmesidir.



Tifo

- Sebep: Salmonella
- Bulaşma Yolu: Su ve besinler
- Belirtiler:
 - Bulantı-kusma,
 - Karın ağrısı,
 - Çok şiddetli baş ağrısı,
 - Ateş,
 - Karın ve göğüs bölgesinde kırmızı döküntüler,
 - Hastalığın erken döneminde kabızlık,
 - Bazen ishal.
- Tedavi: Uygun antibiyotik tedavisi



Brusella

- Sebep: Brusella abortus
- Bulaşma Yolu: Hayvanlardan süt ve süt ürünleri ile bulaşması
- Belirtiler:
 - Yüksek ateş,
 - Halsizlik,
 - Kas ve eklem ağrıları,
 - İştahsızlık,
 - Terleme.
- Tedavi: Uygun antibiyotik tedavisi



Bağırsak Tüberkülozu

- Sebep: *Mycobacterium tuberculosis*
- Bulaşma Yolu: Besinler
- Belirtiler:
 - Baş ağrısı,
 - Bulantı-kusma,
 - 38°C ve üstüne yükselen ateş,
 - Karın ağrısı ile birlikte ishal .
- Tedavi: Sebep olan mikroorganizmaya etkili antibiyotik verilmesidir.

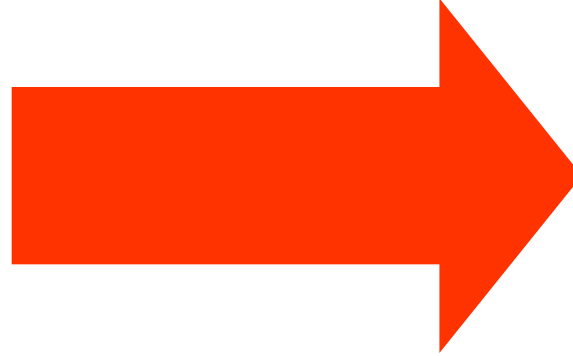


Sütün Mikrobiyolojik Kalitesi

Sağımdan



Tüketiciciye



- Süt sağılmadan önce sterilidir.
- Süt tüketilene kadar geçirdiği bütün evrelerde dışarıdan gelecek mikrobiyal bulaşma ve fiziksel olumsuzluklara karşı korunmalıdır.

Çiğ Sütün Mikrobiyolojik Kalitesi

- Süt, mikroorganizmaların (çok küçük canlıların) yaşaması ve gelişip çoğalması için çok uygun ortam oluşturmaktadır.

**Sütün içerisinde bakteriler çok hızlı çoğalabilirler!
Hızla çoğalan bu bakteriler, çeşitli hastalıklara yol
açarlar.**

Gerekli tedbirler alınmadığında besin değeri
açısından çok zengin ve yararlı olan **süt**,
özellikle değişik mikroorganizmaları
taşıyarak pek çok enfeksiyon hastalıklarına
sebepe olduğu için
çok zararlı
hatta ölümcül olabilir!

Temel besin maddelerinden biri olan süt ve
rnlerinin en temiz Őartlarda, hilesiz olarak
tüketime sunulmasını sağlamak üzere gerekli
denetimleri yapmak

İlgili Bakanlıklar ve Belediyelerin
görevidir.

Bu amaçla Umumi Hıfzısıhha Kanunu'nun 170. maddesine, 5882 sayılı kanunla eklenen bir fıkra ile “Nüfusu 100.000’den fazla veya bu miktardan az olsa da Bakanlar Kurulunca tensip ve ilan edilen şehirlerde özel kap ve şişelerde satışa çıkarılacak sütler ve
çiğ yenecek kremalarla kahvaltılık paket yağların pastörizasyonu mecburidir.” hükmü getirilmiştir.

Bu hüküm ile çiğ sütün sokak sütçüleri tarafından, açık olarak satılması yasaklanmıştır.

T.C Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Yönetmelik

- Resmi Gazete; 30.03.2005 tarih 27715 sayı
- Gıda işleme ve Yönetmelikte açık yerlerde sebze ve meyve dışında hiç bir yiyecek maddesi satışının yasak olduğu

ANCAK

Buna rağmen ülkemizde tüketilen sütün büyük bir bölümü

her türlü denetimden uzak,

her türlü mikrobun bulaşmasına açık bir şekilde hayvandan sağılıp,

steril olmayan kaplar içerisinde yine açık bir şekilde sokakta satılmaktadır.

Çiğ Süt Bakteri Sayıları

	Kabul edilen	Şüpheli	Kabul edilmeyen
Toplam	500	5.000-50.000	50.000 ve üzeri
Termofilik	100	100-1000	1.000 ve üzeri
<i>E. coli</i>	1	1-10	100 ve üzeri
<i>S. aureus</i>	10	10-100	100 ve üzeri
Sporlar	1	1-10	10 ve üzeri
<i>B. cereus</i>	0.1	0.1-1	1 ve üzeri
Patojen mikroorganizmalar	Hiç bulunmamalı		

Konu Üzerine Yapılan Çalışmalar

Çalışmanın Adı	Çalışmayı Yapan	Çalışma Dönemi	Örnek Sayısı
Ankara Garnizon Birliklerine Alınan Sütlerin Hijyen ve Kaliteleri Üzerine Araştırmalar	Vet. Hek. Ahmet Arıkan Uzmanlık Tezi Ankara Üniversitesi	1994	30
İzmir Yöresindeki Mandıralardan Alınan Çiğ Sütlerde Salmonella, Staphylococcus aureus ve Listeria monocytogenes Aranması	Ayperi Yücel Yüksek Lisans Tezi Ege Üniversitesi	1992	111
Adana'da Satılan Sokak Sütlerinin Bazı Fiziksel, Kimyasal Ve Mikrobiyolojik Özellikleri Üzerine Bir Araştırma	Erhan Aytür Yüksek Lisans Tezi Çukurova Üniversitesi	1987 Kış Dönemi	118
		1987 Yaz Dönemi	118
İzmir İlinde Satılan Sokak Sütlerinin Fiziksel-Kimyasal ve Mikrobiyolojik Özellikleri Üzerinde Araştırma	Gökhan Kavas Yüksek Lisans Tezi Ege Üniversitesi	1991 Sonbahar Dönemi	27
		1991 Kış Dönemi	13
İzmir İlinde Satılan Sokak Sütlerinin Fiziksel-Kimyasal ve Mikrobiyolojik Özellikleri Üzerine Araştırma	Gökhan Kavas Yüksek Lisans Tezi Ege Üniversitesi	1991 İlkbahar Dönemi	27
		1991 Yaz Dönemi	34

Ankara Garnizon Birliklerine Alınan Sütlerin Hijyen ve Kaliteleri Üzerine Araştırmalar

Vet. Hek. Ahmet Arıkan Uzmanlık Tezi Ankara
Üniversitesi

- **Teslim anındaki özet sonuçlar:**
 - Canlı bakteri sayısı : 14 bin - 460 milyon
 - E-coli sayısı :3-2400
- **Soğuk muhafaza sonrası özet sonuçlar:**
 - Canlı bakteri sayısı : 180 bin - 720 milyon
 - E-coli sayısı :3-240
- **Tüketim anındaki sonuçlar:**
 - Canlı bakteri sayısı : 1.200 - 440 bin
 - E-coli sayısı :3-23

Araştırma Dönemi:
1994

Örnek sayısı:
30

Çok kötü kalite

İzmir Yöresindeki Mandıralardan Alınan Çiğ Sütlerde Salmonella, Staphylococcus aureus ve Listeria monocytogenes Aranması

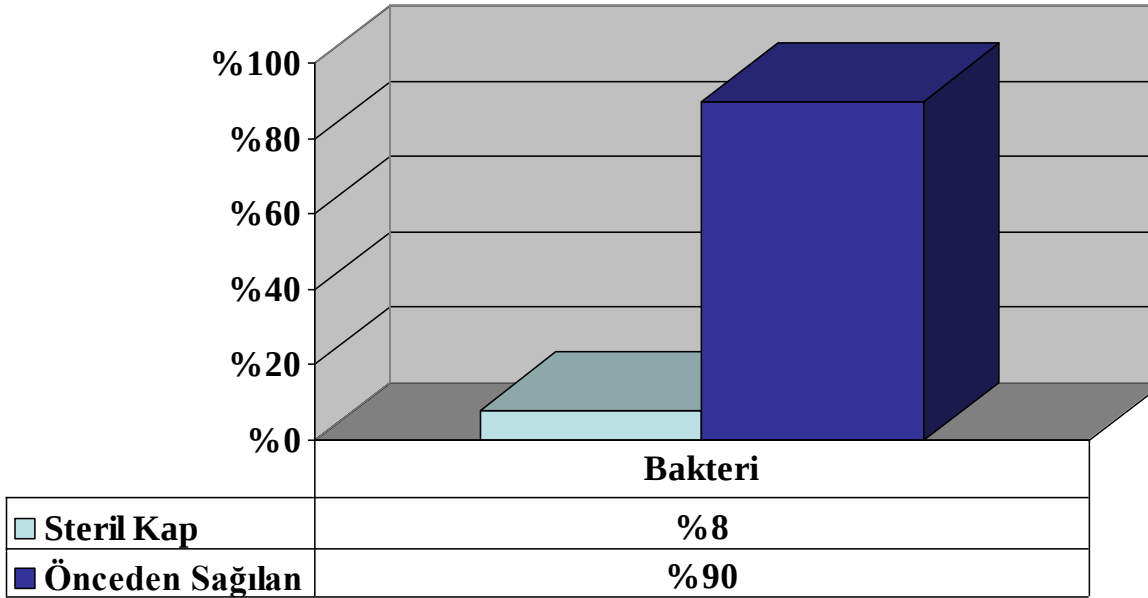
Ayperı Yücel Yüksek Lisans Tezi
Ege Üniversitesi

Araştırma Dönemi:
1992

Örnek sayısı:
101

Steril kap:
24

Önceden sağılan:
77



1 milyon
üzeri bakteri

Tüketici için risk
taşıyor

Adana'da Satılan Sokak Sütlerinin Bazı Fiziksel, Kimyasal ve Mikrobiyolojik Özellikleri Üzerine Bir Araştırma

Erhan Aytür Yüksek Lisans Tezi Çukurova Üniversitesi

Araştırma Dönemi:
1987

Örnek sayısı:
118

	Kış Dönemi	İlkbahar Yaz Dönemi
Toplam Canlı Bakteri Sayısı	190 bin - 24 milyon % 33' ü pastörize edilerek kullanılmaya uygun değil	100 bin - 65 milyon % 57' si pastörize edilerek kullanılmaya uygun değil
Koliform Bakteri sayısı	210 bin % 72' si pastörize edilerek kullanılmaya uygun değil	300 % 74' ü pastörize edilerek kullanılmaya uygun değil

Çok kötü kalite

İzmir İlinde Satılan Sokak Sütlerinin Fiziksel-Kimyasal ve Mikrobiyolojik Özellikleri Üzerinde Araştırma

Gökhan Kavas Yüksek Lisans Tezi
Ege Üniversitesi

	Sonbahar Dönemi	Kış Dönemi
Toplam Canlı Bakteri sayısı	5 milyon 500 bin	340 bin
Koliform Bakteri sayısı	330 bin	210 bin
Salmonella Shigella	10 12 pozitif ortalama 36 bin	2 3 pozitif ortalama 6.000
Fekal streptococci	Ortalama 450 bin	Ortalama 470 bin

Araştırma Dönemi:
1991

Örnek Sayısı
Sonbahar Dönemi:
27

Kış Dönemi:
13

Çok kötü
kalite

İzmir İlinde Satılan Sokak Sütlerinin Fiziksel-Kimyasal ve Mikrobiyolojik Özellikleri Üzerinde Araştırma

Gökhan Kavas Yüksek Lisans Tezi
Ege Üniversitesi

	İlkbahar Dönemi	Yaz Dönemi
Toplam canlı bakteri Sayısı	3 milyon 600 bin	4 milyon
Koliform Bakteri sayısı	340 bin	320 bin
Salmonella Shigella	1 5 pozitif Ortalama 6 bin 200	8 13 pozitif Ortalama 3 bin 600
Fekal streptococci	Ortalama 390 bin	Ortalama 430 bin

Araştırma Dönemi:
1991

Örnek Sayısı:
İlkbahar Dönemi:
27
Yaz Dönemi:
34

Çok kötü
kalite

Ankara Piyasasında Satılan, İşlem Görmüş (UHT ve Pastörize) ve Görmemiş (Sokak) Sütlerin Makro-Besin Değeri ve Mikrobiyolojik Açıdan Değerlendirilmesi

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı Enfeksiyon Hastalıkları Ünitesi Araştırması

- E- Coli % 72,6
- S. aureus % 53,3
- Klebsiella spp. % 41,3
- Serratia spp. % 26,6
- Proteus spp. % 20,6

Kaynak : ALTUN B. ve ark. Sürekli Tıp Eğitim Dergisi 2002. 11; 2 : 51

Araştırma Dönemi:
2001

Sonbahar Dönemi

Örnek sayısı:
150

1 ml sokak sütü
örneği içinde
100 binden
fazla bakteri

Kullanıma
uygun değil,
çok kötü kalite

Sokak Sütü

- 150 örneğin 20'sinde su miktarı yüksek, mineral miktarı düşük çıkmıştır.

Süte direk olarak su karıştırıldığını gösteriyor.

- 150 örneğin 6'sında su miktarı normal görünmekle beraber, mineral miktarı düşük çıkmıştır.

Süte su ve nişastanın beraberce katıldığını gösteriyor.

- 150 örneğin 3'ünde su ve mineral miktarı düşük çıkmıştır

Süte aşırı miktarda nişasta karıştırıldığını gösteriyor.

Süt / Katkı

- 150 sokak sütünün 29'u besin değerleri açısından tüketime uygun görülmemiştir.
- UHT ve pastörize süt örneklerinde bir probleme rastlanmamıştır.

Gerçekler

- Türkiye’de süt tüketimi oldukça düşüktür.
- Tüketilen sütün %62 'si sokakta satılan açık süttür.
- Açık sütün tüketilmesi, mikrobiyolojik açıdan ve sütün besin değeri açısından **UYGUN DEĞİLDİR.**

Ne Yapalım?

- Kaynatma
- Pastörizasyon
- UHT - Uzun Ömürlü Süt

Kaynatma

- Sütü 90-95 C'de 10-15 dakika kaynatmak, mikropların tamamı öldürmeyebilir.
- Kaynatmakla sütün içindeki besin öğelerinde, özellikle vitaminlerde %60 - %100'e varan oranlarda azalma meydana gelir.
- Süt, kaynatılınca özelliği olmayan beyaz bir sıvı haline gelir.



Pastörizasyon - Günlük Süt

100 °C altında
uygulanan
işlemler



- Sütün 72-80 °C 'de 14-16 sn süreyle ısıya tabii tutulmasıdır, bu işlemde canlı bakteriler tamamen yok olmaz (%90).
- Pastörize sütün dayanma süresi en fazla 3 gündür.

UHT - Uzun Ömürlü Süt

**100°C üstünde
uygulanan
işlemler**



- Sütü, içindeki zararlı maddelerden arındırmak için **2-6** saniye süreyle 135-150 C ısıya tabii tutma ve ardından hızla 20 C' ye soğutma işlemi.
- UHT uzun ömürlü sütün **dayanma süresi 4 aydır.**

**UHT işleminden
geçmiş ürün**

**Steril
ambalaj
malzemesi**

**Steril
ortam**



UHT - Uzun Ömürlü Süt

- Uzun Ömürlü Süt'te hiç bir katkı maddesi yoktur.
- Uzun Ömürlü Süt, süt doğal besin değerlerini ve tazeliğini aylarca korur.
- UHT karton ambalaj sütün tadını ve kokusunu bozmaz.



Kaynatma!

- Ev koşullarında süte uygulanan kaynatmanın, besin öğelerinde ve özellikle de vitaminlerde kayıplara
- Ankara'nın değişik bölgelerinden toplanan 30 adet sokak sütünde yürütülmüştür
- Standart koşullarda 5, 10 ve 15 dakika süreyle kaynatılmış (90-95°C) ve arkasından derhal soğutulmuştur
- HPLC yardımıyla kaynatılmadan ve kaynatıldıktan sonra (5, 10 ve 15 dakika) tiamin, riboflavin, niasin, B12 ve folik asit vitamin analizleri

Besler & Ünal, 2006

(Tiamin, Riboflavin, Niasin, B12 ve Folik Asit)



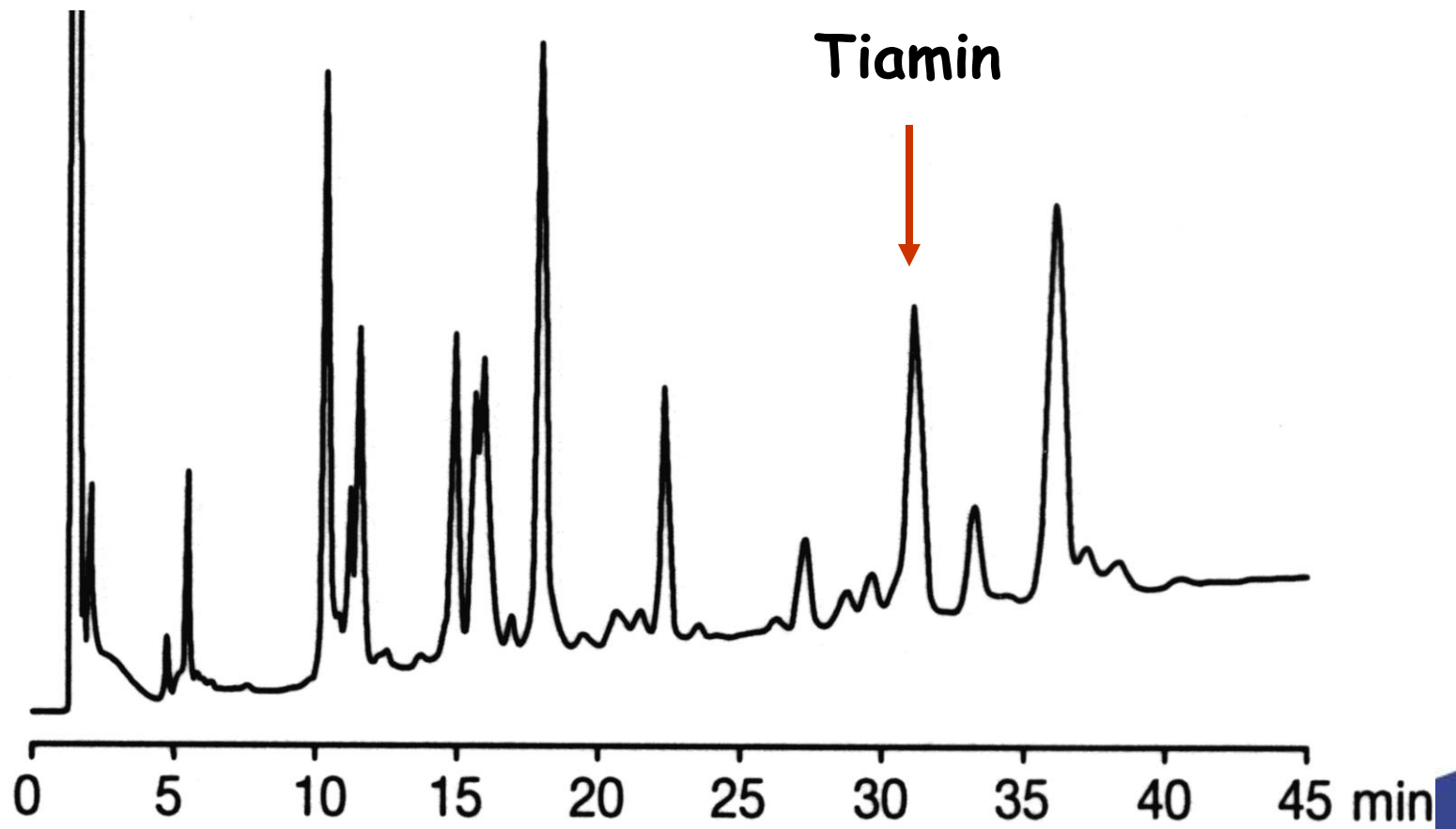
0. dakika

5. dakika

10. dakika

15. dakika

(90 – 95 °C)



Sonuçlar: Temel Değerler (1)

Besin Ögesi	Sokak Sütü (N = 30)	Beklenen Değerler*
CHO (%) (g)	5.97	5.00
PROT (%) (g)	2.51	3.0 - 3.3
YAĞ (%) (g)	2.53	3.0 – 3.5
Ca (mg)	94	120
ENERJİ (kcal)	55	55 - 65

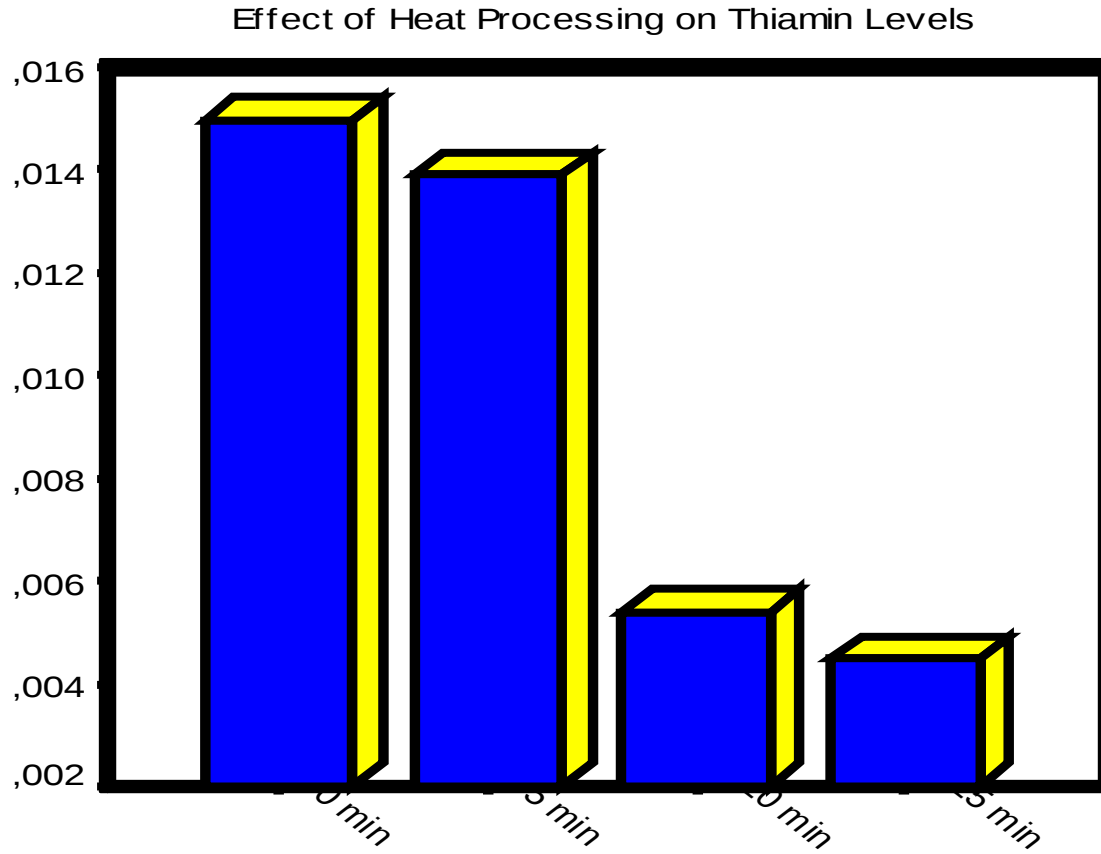
* TDD Besin Kompozisyon Cetveli

Sonuçlar: Temel Değerler (2)

Vitaminler	Sokak Sütü (N = 30)	Beklenen Değerler*
Tiamin-B1 (mg/100g)	0.015 NÖTRAL & ALKALİ pH, HAVA & O2, ISI	0.044
Riboflavin - B2 (mg/100g)	0.118 ALKALİ pH, LIGHT, ISI	0.183
Niasin- (mg/100g)	0.166 DAYANIKLI	0.107
B12 Vitamini (µg/100g)	0.287 HAVA & O2, IŞIK	0.440
Folik Asit (µg/100g)	2.207	4.000

Beklenen Değerler* : TDD Besin Bileşimi ve FNIC Verilerinden

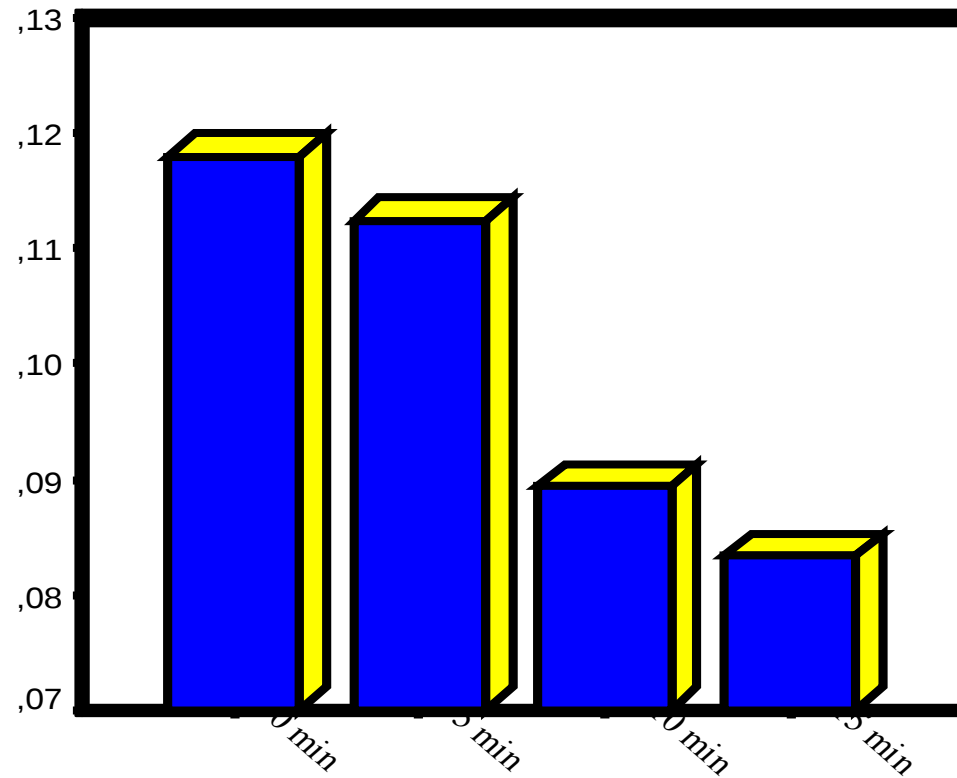
Sonuçlar: Geleneksel Kaynatmanın Etkisi (3)



Street Milk

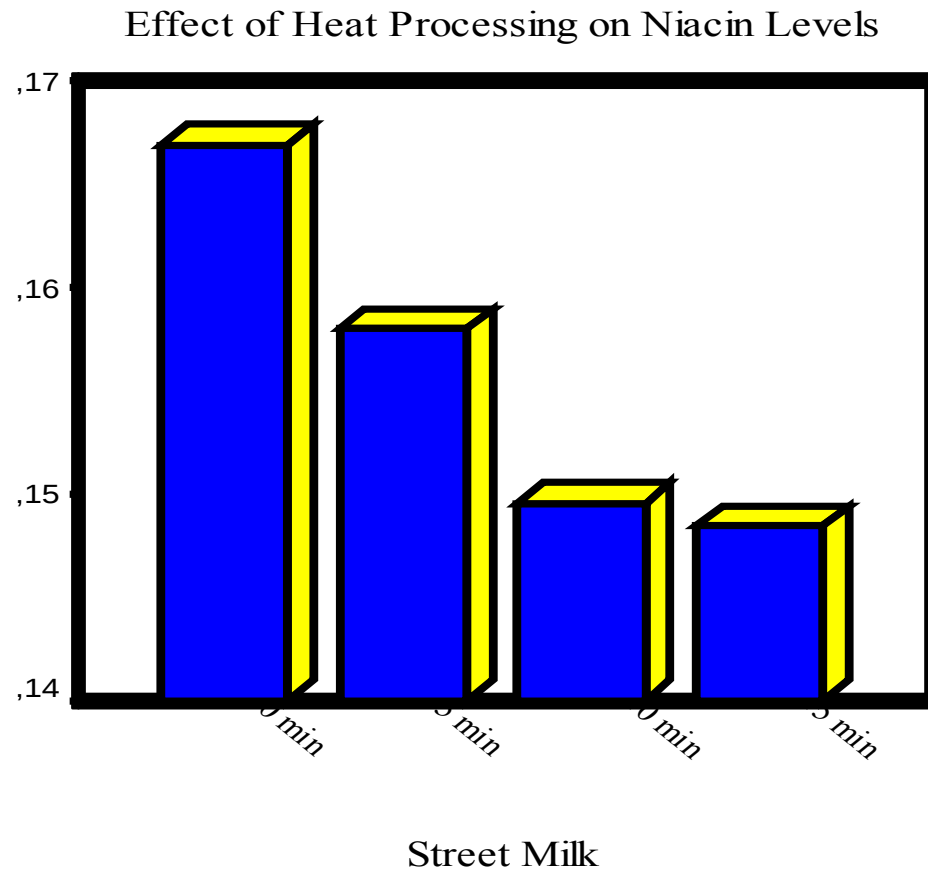
Sonuçlar: Geleneksel Kaynatmanın Etkisi (4)

Effect of Heat Processing on Riboflavin Levels



Street Milk

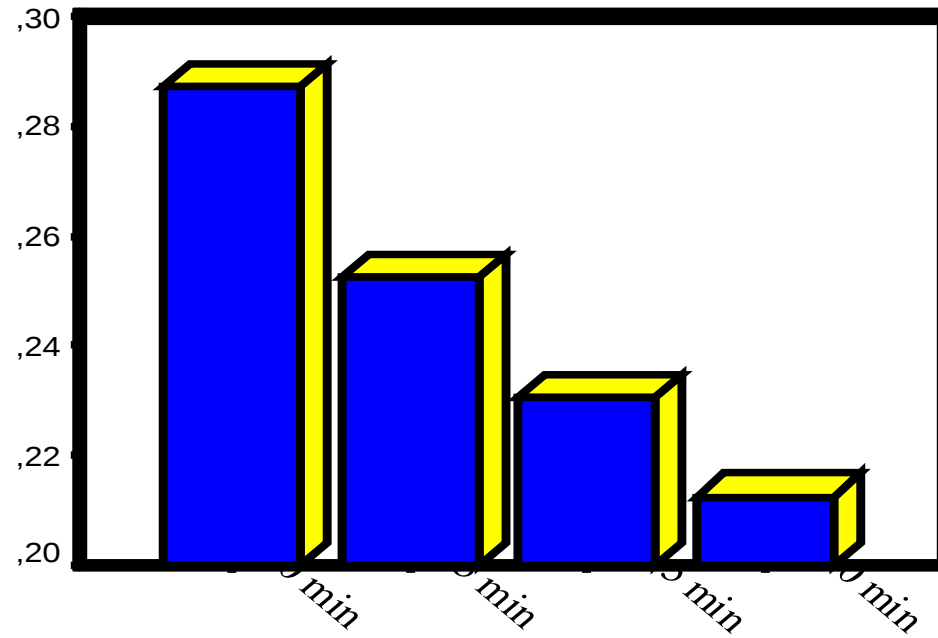
Sonuçlar: Geleneksel Kaynatmanın Etkisi (5)



Sonuçlar: Geleneksel Kaynatmanın Etkisi (6)

Effect of Heat Processing on Cobalamin Levels

(Vitamin B 12)

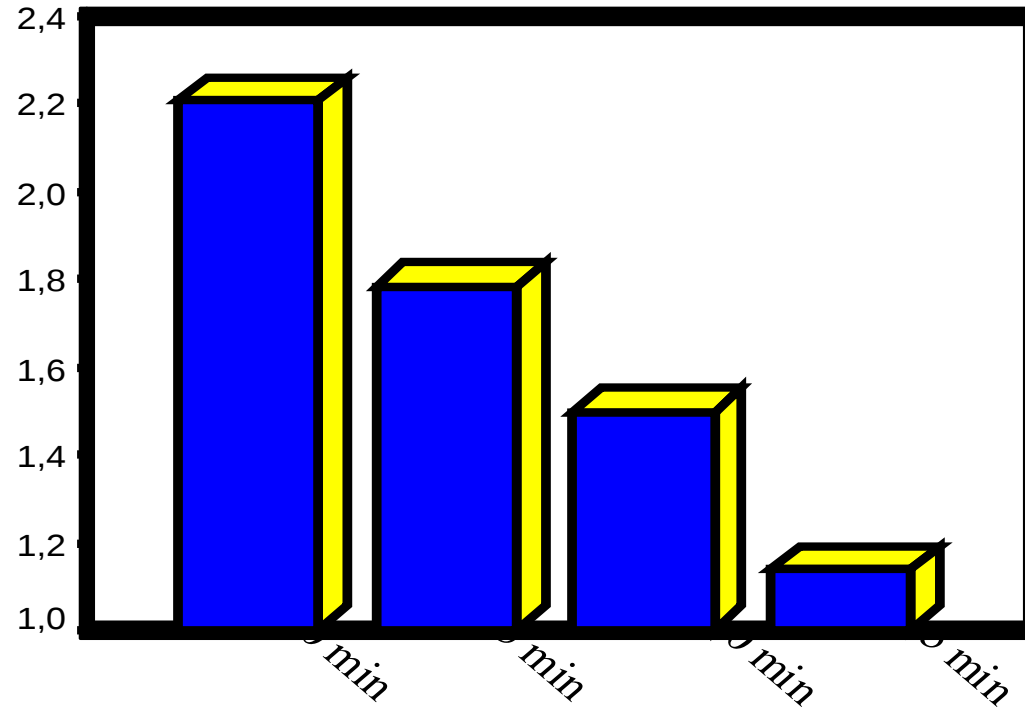


Street Milk

Sonuçlar: Geleneksel Kaynatmanın Etkisi (7)

Effect of Heat Processing on Total

Folat Levels



Street Milk

Sonuç: Kaynatma!

- “Geleneksel Kaynatmanın” (mikrobiyolojik kalitenin düzeltilmesi için) istenen zaman dilimlerinde (90-95°C, 10-15 dakika) yapılmasının sütün besin değeri üzerine olumsuz etkileri görülmüştür.
- Açıkta satılan, işlem görmemiş sokak sütünün kullanılması besin değeri açısından uygun değildir, aynı zamanda da yasaktır (TB; 30.03.2005- RG27715).
- TB ve TSE içme sütü direktifleri hatırlanarak ısıtılma işleminden geçirilmiş pastörize ve/veya UHT sütlerin tüketimi her anlamda kullanımı önerilmelidir, zorunludur.
- Sağlıklı süt tüketimini toplumda yaygın hale getirmek için “okul programları” gibi programlar yaygınlaştırılmalıdır.

Süt; sağlıklı tüketilmesi gereken bir besindir.

Açık süte güvenmeyin!

Sağlık için, sağlıklı süt için.