

Afyon, Denizli ve Aydın İllerinde İmâl Edilen Kremalı Pastaların Hijyen Yönünden Mikrobiyolojik Analizleri.

The Study of the Hygienic Quality of the Pastries With Cream Which Manufactured Some of the Cities of Eastern Part of Turkey.

A. Cemal OMURTAG*

Gültekin CERAN**

GİRİŞ

A. KREMALAR HAKKINDA GENEL BİLGİ

Kremanın esas unsuru süt yağıdır. Süt yağı, bir çok yağ asitlerinin glycerin ile birleşerek meydana getirdikleri bir esterdir. Kremalar doğrudan doğruya tüketildiği gibi; pastacılıkta özellikle dış memleketlerde ve son zamanlarda memleketimizde, kahve ve çay içerisinde kullanılmaktadır.

Kremaların yağ oranları, kullanma amacına ve memleketlerin özelliklerine göre değişiklik göstermektedir. U.S.A. BUREAU of DAIRY INDUSTRY (39), ABD'deki kremaların yağ oranlarını Federal Hükümet ile eyâlet kanunlarına göre değişik olarak saptamıştır. Buna örnek olarak kremalarda minimum yağ oranının yürürlükte olan kanunlara göre Iowa Eyâletinde % 16; Nevada eyâletinde % 22 olarak tespit edilmiş olduğu gösterilebilir. 1 Eylül 1970 yılında POLAND (32) POLSKİ KOMİTET NORMALİZCYJNY tarafından kabul edilen Polonya kanunlarına göre; kahve için kullanılan kremanın % 9, Whipping denen bir nev'i kremanın % 30 süt yağı ihtiva etmesi gerekmektedir. İZMEN (16), Almanya'da kahve için kullanılan kremalarda minimum yağ oranının % 10, pasta kremasında % 28 olduğunu bildirmektedir. Yazar, aynı zamanda memleke-

Redaksiyona verildiği tarih: 18.2.1976

Vet. Hek. Gültekin Ceran'ın "Afyon, Denizli ve Aydın İllerinde İmâl Edilen Kremalı Pastaların Hijyen Yönünden Mikrobiyolojik Analizleri" konulu doktora tezi özetidir. Sınav Tarihi: Mart 1975.

* Mikrobiyoloji ve Besin Analizleri Kürsüsü, Eczacılık Fakültesi, Ankara Üniversitesi,

** 11. Tuğ. Gıda Kontrolü Lâb. Şefi Bnb., Denizli

temiz kremalarının % 50-60 oranında süt yağı ihtiva ettiğini kaydetmektedir.

Yukarıda tanımlanması yapılan kremalardan başka son zamanlarda krema adı altında yapal olarak bir nev'i kremanın hazırlandığı bildirilmektedir.

B. KREMALARIN SINIFLANDIRILMASI

Kremalar doğal ve yapal olarak iki grupta toplanır.

1. Doğal kremler:

JACOBS (17) doğal kremleri; hafif yağlı, orta yağlı, *WHIP-PING* denen bir nev'i krema ve koyu krema olarak gruplandırmıştır.

ELSDON ve WALKER (10) piyasadaki kremleri; pıhtılaşmış krema, kalın krema, kapalı kaplarda konserve edilmiş krema şeklinde gruplandırmışlardır. COX ve PEARSON (9), Amerikan Besin Standardlarına göre kremlerin; kalın krema, krema, pıhtılaşmış krema, sterilize edilmiş krema, akan krema, meyveli krema ve kahve için kullanılan krema olmak üzere sınıflandırdığını bildirmektedirler.

Memleketimizde genel olarak % 60 tan fazla süt yağı ihtiva eden kremlara kaymak denilmektedir. Buna lüle kaymağı, Afyon kaymağı örnek verilebilir.

Doğal Kremaların Yapılışı:

Doğal Kremalar; HUNZIKER (15) ELSDON ve WALKER (10) İZMEN (16)e göre; sütü dinlendirmek veya santrifüj etmek suretiyle elde edilmektedir. Bu suretle; kremler ya çiğ veya pişmiş olarak elde edilmektedir. Çiğ süttten işlenmiş kremlerin tüketilmeleri esnasında insanlar zoonotik enfeksiyonları alabilir. Özellikle meme *tuberculose*'una musap olan süt ineklerinin sütlerinin pastörize edilmeden işlenmeleri halinde, bunları tüketenlerin *Mycobacterium tuberculosis* ile enfekte olmalarına yol açabilir. Bunun için süt veya kremaya pastörizasyon işleminin uygulanması gereklidir. Sütçülükte pastörizasyon zoonotik karakterde olan enfeksiyon etkenlerinin öldürülmesi için uygulanan ısı-zaman ilişkisine dayanan bir işlemdir. Stockholmde XII.Sütçülük Kongresinde SANDERS (35) tarafından pastörizasyonun temelini süttteki Phosphatase enziminin inak-

tive olduğu ısı-zaman ilişkisi ile *Mycob. tuberculosis*'den daha çok ısıya dirençli olan *Escherichia coli*'nin tahrip edildiği ısı derecesi ile zaman arasında ilişkisi bulunduğunu bildirmiştir. Bu suretle; halk sağlığını korumak için yapılacak pastörizasyon Low Temperatur-Long Time (61,7 C° de 30 dakika) veya High Temperature - Short Time (71,1 C° de 15 saniye) tavsiye edilmiştir. Ancak; halihazır süt pastörizasyon metodlarının *Q fever* etkenini ihtiva eden sütlerin pastörizasyonuna kifayet etmediği anlaşılmış; bu yönden çeşitli araştırmalar yapılmıştır. *Q fever* üzerinde BELL, BECK ve HUEBNER (2), BEEMAN (3), ENRIGHT, SADLER ve THOMAS (13), ENRIGHT, WALTER, SADLER ve THOMAS (13), HUEBNER, JELLISON, BECK, PARKER ve SHEPARD (14), JELLISON, BELL, HUEBNER, PARKER ve WELSCH (19), LUOTO ve HUEBNER (20), LUOTO, HUEBNER ve STOENNER (21), LUOTO, WINN ve HUEBNER (22), RANSOM ve HUEBNER (35), SHEPARD ve HUEBNER (36), SPICKNALL, HUEBNER, FINGER ve BLOCKER (37), gibi araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalar bu hastalık etkeninin süt endüstrisinde tatbik edilmekte olan DI-UZ (LT-LT) 61,7 C° de 30 dakika ve YI-KZ (HT-ST) 71,7 C° da 15 saniye gibi pastörizasyon metodları ile olan ilişkisinin tetkikine yol açmıştır.

ENRIGHT, SADLER ve THOMAS (12)'dan müteşekkil bu heyetin çalışmalarına âit sonuçlar 16 TEMMUZ 1956 tarihinde bütün Amerikan Hükümet ve Eyâlet süt kontrolü teşkilatı ile ilgili bütün şahıslar için bundan böyle 61,67 C° (143 F°) de 30 dakika yapılan DI-UZ pastörizasyonu 65,6 C° (150 F°) de 30 dakika ve 71,7 C° (171 F°) de 15 saniyede yapılan YI-KZ pastörizasyonun 74,5 C° (166 F°) veya daha yüksek ısıda uygulanmasını âmir bir memorandum hazırlanmış ve ilan edilmiştir.

Süt hijiyeni alanında ileri gitmiş olan memleketlerin bu konudaki mevzuatını ve memleketimiz şartlarını da göz önüne alan OMURTAG (25) yapmış olduğu çalışmada; memleketimiz için pastörizasyon kontrolünde *Peroxidase* deneyinin uygulanabileceği 80 C° ye 1 dakika arz edilecek pastörizasyon metodunun uygulanmasını tavsiye etmiş bulunmaktadır. Kremalar aracılığı ile her hangi bir enfeksiyona sebep olacak kontaminasyona mâni olmak için pastörizasyon işlemi gereklidir. Kremanın pastörizasyonunda sütün orjinal lipaz

anzimi tahrip edilmek suretiyle süt yağının bu anzim tarafından hidrolize olarak glycerin ile süt asitlerine ayrışmasını engellemesi bakımından ayrıca bir önem taşımaktadır.

2. Yapal Kremalar: DÖLL ve DIERKES (9), COX ve PEARSON (7), tarafından sentetik veya artifisiyel olarak bildirilen kremler; yapal kremler olarak tanımlanmıştır. Yapal kremler; beyaz veya çikolatalı olmak üzere iki gruba ayrılırlar.

C. KREMALI PASTALARIN YAPILIŞI VE BESİN HİJYENİ İLE OLAN İLİŞKİLERİ:

Bu çalışma esnasındaki izlenimlere göre; kremalı pastalar, pandispanya ve krema olmak üzere iki kısımdan ibarettir. Kremalı pasta; ana maddelerin karıştırılması, karışımın fırınlanması ve kremanın pandispanya üzerine konulması sureti ile hazırlanır.

Buraya kadar tanımlanan, sınıflandırma ve işleniş tarzları bildirilen kremlerin insan sağlığı ile ilişkisi, çalışmanın temel nedenini teşkil ettiği cihetle, kremalı pastaların besin hijyeni ile ilişkisine burada değinilmiştir.

Kremalı pastaların imâlini, üç kademede incelemek gerekir:

- 1- Fırınlanmaya kadar geçen safha,
- 2- Fırınlanmış pandispanyaya kremanın ilâvesi,
- 3- Tüketime kadarki süre içinde bulunduğu çevre koşulları.

Pandispanya fırınlandığı cihetle insan sağlığını tehdit edebilecek bir tehlikesi yoktur. Ancak kullanılan maddelerde *Enterotoxygenic Staphylococcus*'lerin toksinlerini ihtiva etmesi halinde bakteriyel besin intoksikasyonuna yol açabilir. Bundan dolayı kullanılacak maddelerin hepsinin besin hijyeni esasları göz önünde tutularak işlenmeleri bütün besin teknolojisinde olduğu gibi pastacılıkta da esas alınmalıdır. Pandispanya üzerine konan kremanın ilâvesinden sonra insan sağlığı ile ilgili ikinci ve üçüncü safha ortaya çıkar. Kremanın hijyenik olmayan şartlarda yapımı veya kremanın hijyenik olduğu halde, bilâhare çevre koşullarının hijyenik olmaması nedeni ile kontaminasyona bağlı olarak insan sağlığını tehdit edebilir. Hijyenik kalitesi düşük süt mamüllerinin insan sağlığı için her zaman zararlı olması var sayılabilir. *Mastitis*'li ineklere âit sütler ise *Streptococcus*, *Staphylococcus*

ve *patogen* olan diğer bir kısım mikroorganizma *species*'lerini ihtiva edebilir. Sağlam hayvan memesinden çıkan süt, bakteri ihtiva etmediği halde; sağım sırasında sağıcı, haşere, kirli su, hava, süzgeç, süt sağım kapları ve benzeri çevresel faktör veya araçlar ile *patogen* veya bozulma yapan muhtelif mikroorganizmalar ile kontamine olabilir.

1. Kremanın ana maddesini teşkil eden sütün hijyenik kalitesini etkileyen çevresel faktörler:

Besin maddelerinin hijyenik olarak işlenip işlenmediğini tayin amacıyla buna indeks teşkil eden bir kısım mikroorganizmaların tayin ve tespiti besin endüstrisinde yer almış bulunmaktadır. Yurdumuzda ilk def'a bu husus OMURTAG (26), (27) tarafından hijyen indeksi mikroorganizmalar olarak; Total bakteri, *Coliform* bakteri, *Faecal Streptococcus* (*Enterococcus*) ile maya ve küf sayımlarının yapılması suretiyle uygulanmaya konmuştur.

D. KREMALARLA AİT MİKROBİYOLOJİK STANDARDLAR

U.S.Depart. of Health, Educ. and Welfare (41)'in süt mamülleri ile ilgili mevzuatına; A dereceli pastörize kremaların 1 cc sinin ihtiva edeceği Total bakteri sayısı çiğ halde iken 400 000; pastörize edildikten sonra 60 000 ve *Coliform* grubu mikroorganizma sayısı da 10 dan fazla olmamalıdır, kaydı getirilmiştir.

Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığı tarafından hazırlanan ve halen yürürlükte olan Yurdumuz gıda tüzüğünde (6) kremalı pastaların mikrobiyolojik yönden hijyenik kalitelerinin tayini ile ilgili saptanmış standartlar henüz mevcut değildir.

DENEYSEL KISIM

MATERYAL

Materyal olarak Afyon ili pastahanelerinden 36; Aydın ili pastahanelerinden 63; ve Denizli ili pastahanelerinden 101 olmak üzere toplam 200 kremalı pasta numunesi 9.8.1971 ile 14.9.1972 tarihleri arasında, daha önce hazırlanmış buzlu termoslarda âzami üç saat içerisinde Laboratuvara getirilmek üzere pastahanelerden steril kavanozlara, steril forsepe ile steriliteye riayet edilerek konulmuştur.

Buz kabının ısısının lâboratuvara gelinceye kadar $+ 5\text{ C}^\circ$ yi geçmemesine dikkat edilmiştir. Lâboratuvara gelen numuneler derhal buzluğa konulmuş ve müteakiben de denemeye alınmıştır.

YÖNTEM

Numunelerin Hazırlanması:

Numuneler U.S.A. PUBLIC HEALTH ASSOCIATION (40)'nın tavsiye ettiği şekilde hazırlanmıştır.

1. Total bakteri sayımı;

2. *Coliform* grubu mikroorganizma'ların sayımı: ve 3. *Maya ve küflerin* sayımı için U. S. A. PUBLIC HEALTH ASSOCIATION (40) tarafından bildirilen teknik ve metod uygulanmıştır.

4. *Enterococcus*'ların sayımı: Bu amaç için REINBOLD, SWERN ve HUSSONG (34) tarafından bildirilen teknik ve metod uygulanmıştır.

5. *Coagulase positive staphylococcus*'ların sayımı: *Coagulase positive staphylococcus*'ların sayımı için CARTER (6) ve OZDYNSKA (28) nin tavsiye ettikleri yumurta sarısı ilâve edilmiş olan DIFCO (8) nin *Staphylococcus* Medium No: 110 besiyeri kullanılmıştır.

6. *Salmonella-Shigella* genusu'na âit mikroorganizmaların izolasyonu için MOSSEL ve DAGNEAUX (24) tarafından tavsiye edilen *Tetrathionath* buyyon ile *Salmonella-Shigella* Agar beyiyeri kullanılmıştır.

7. Krema numunelerinin kırılma yakınlığı tayin için pastanın üzerindeki krema kısmı; $50-60\text{ C}^\circ$ lerde eritilerek su ve saf olmayan maddelerden arındıktan sonra 40 C° de Refraksiyon değerleri saptanmıştır.

BULGULAR

200 kremalı pasta numunesi üzerinde; *Total bakteri*, *Coliform* grubu mikroorganizma, *Maya ve Küf*, *Enterococcus*, *Coagulase positive staphylococcus*'ler ile *Salmonella-Shigella* genusu'na âit mikroorganizmaların tespit ve tayini için mikrobiyolojik yönden yapılan hijiyenik çalışmalarından elde edilen sonuçlar cetvel (1) de verilmiştir.

Ayrıca bu çalışmaların metod kısmında açıklanmış olduğu vecdile pastacılıkta kullanılan kremaların Yapal kremalar olup olmadıklarını saptamak için kırılma yakınlıkları tayin edilmiş olup bu değerlerin ortalama olarak 58 (56-60) bulunmuştur.

200 adet kremalı pasta numunesine âit *Total bakteri* sayısı; 1 gram numunede minimum 1000, maksimum 18 000 000 ve ortalama 900 000 olarak tesbit edilmiştir.

Afyon ilinden alınan kremalı pasta numunelerinin 1 gramında ortalama 230 000, Denizli ilinden alınan kremalı pasta numunelerinin 1 gramında ortalama 1 200 000 ve Aydın ilinden alınan kremalı pasta numunelerinin 1 gramında ortalama 900 000 total bakteri tespit edilmiştir.

Bu çalışmada; 1 gram kremalı pasta numunesinin aylar arasındaki Total bakteri ortalama değerleri; 1971 yılı Ağustos-Eylül aylarında 600 000, 1972 yılı Şubat-Mart-Nisan aylarında 1 300 000, 1972 yılı Mayıs-Haziran-Temmuz aylarında 240 000, 1972 yılı Ağustos-Eylül aylarında 2 400 000 olarak tespit edilmiştir.

Yine bu çalışmada; 55 adet sade kremalı pasta numunesinin 1 er gramında Total bakteri ortalaması 600 000; 145 adet çikolatalı kremalı pasta numunesinin 1 er gramında Total bakteri ortalaması 1 000 000 olarak bulunmuştur.

Denemeye alınan 200 numunenin 154 adedinde *Coliform* grubu mikroorganizma üremiştir. Böylece numunelerin % 77 sinde *Coliform* grubu mikroorganizma bulunmuştur.

Afyon ilinden alınan numunelerin 1 gramında ortalama 1 200, Denizli ilinden alınan numunelerin 1 gramında ortalama 1000 ve Aydın ilinden alınan numunelerin 1 gramında ortalama 700 *Coliform* grubu mikroorganizma üremiştir.

Bu çalışmada 1 gram kremalı pasta numunesinde aylar arasındaki *Coliform* grubu mikroorganizma ortalama değerleri; 1971 yılı Ağustos-Eylül aylarında 2000, 1972 yılı Şubat-Mart-Nisan aylarında 400, 1972 yılı Mayıs-Haziran-Temmuz aylarında 600, 1972 yılı Ağustos-Eylül aylarında 600 olarak tespit edilmiştir.

Denemeye alınan; 55 adet sade kremalı pasta numunesinin 1 er gramında ortalama 900; 145 çikolatalı krema numunesinin 1 er

gramında ortalama 1 200 *Coliform* grubu mikroorganizma bulunmuştur.

200 adet kremalı pasta numunesine âit *Maya ve Küf* sayısı 1 gram numunede en düşük 0, en yüksek 2 000 000 ve ortalama 56 000 bulunmuştur. Denemeye alınan numunelerin % 96,5 inde *Maya ve Küf* tespit edilmiştir.

Afyon ilinden alınan kremalı pasta numunelerinin 1 er gramında ortalama; 18 000, Denizli ilinden alınan pasta numunelerinin 1 er gramında ortalama; 27 000, Aydın ilinden alınan kremalı pasta numunelerinin 1 er gramında ortalama; 130 000 *Maya ve Küf* tespit edilmiştir.

Bu çalışmada; 1 gram kremalı pasta numunesinin aylar arasındaki *Maya ve Küf* ortalamaları; 1971 yılı Ağustos-Eylül aylarında 83 000, 1972 yılı Şubat-Mart-Nisan aylarında 34 000, 1972 yılı Mayıs-Haziran-Temmuz aylarında 33 000 ve 1972 yılı Ağustos-Eylül aylarında 120 000 olarak tespit edilmiştir.

Denemeye alınan 55 adet sade kremalı pasta numunesinin 1 er gramında ortalama 58 000; 145 adet çikolotalı kremalı pasta numunesinin 1 er gramında ortalama olarak 56 000 *Maya ve Küf* üremiştir.

200 adet kremalı pasta numunesine âit *Enterococcus*'ların sayısı 1 gram numunede en düşük 0, en yüksek 1 600 000 ortalama 17 000 bulunmuştur. Denemeye alınan numunelerin % 84,5 inde *Enterococcus* üretilmiştir.

1971-1972 yıllarında Afyon'dan alınan kremalı pasta numunelerinin 1 gramında ortalama 6 000, Denizli'den alınan kremalı pasta numunelerinin 1 gramında ortalama 4 000 ve Aydın ilinden alınan kremalı pasta numunelerinin 1 gramında ortalama 41 000 *Enterococcus* üretilmiştir.

Bu denemede; 1 gram kremalı pasta numunesinin aylar arasındaki *Enterococcus* ortalaması; 1971 Ağustos-Eylül aylarında 36 000, 1972 Şubat-Mart-Nisan aylarında 4 000, 1972 Mayıs-Haziran-Temmuz aylarında 1 800, 1972 Ağustos-Eylül aylarında 9 400 olarak bulunmuştur.

Sade kremalı pasta numunelerinin 1 er gramında *Enterococcus*'ler ortalaması 39 000; çikolotalı kremalı pasta numunelerinin 1 er gramında *Enterococcus* ortalaması 8 000 olarak tespit edilmiştir.

200 adet kremalı pasta numunesine ait *Coagulase positive Staphylococcus*'lerin sayısı 1 gram numunede en düşük 0; en yüksek 14 000 ve ortalama olarak 1 700 bulunmuştur. Denemeye alınan numunelerin % 9,5 inde *Coagulase positive Staphylococcus* üremiştir.

Afyon ilinden alınan kremalı pasta numunelerinin 1 gramında ortalama 550, Aydın ilinden alınan kremalı pasta numunelerinin 1 gramında 1 800 *Coagulase positive Staphylococcus* üremiştir. Denizli ilinden alınan numunelerde üreme olmamıştır.

Bu denemelerde; 1 gram kremalı pasta numunesinin; aylar arasındaki *Coagulase positive Staphylococcus*'lerin ortalaması; 1971 Ağustos-Eylül aylarında 2 500, 1972 yılının Şubat-Mart-Nisan aylarında 0; 1972 yılının Mayıs-Haziran-Temmuz aylarında 550; 1972 Ağustos-Eylül aylarında 500 olarak tespit edilmiştir.

55 sade kremalı pasta numunesinin 1 er gramında üreyen *Coagulase positive Staphylococcus* ortalama 1 000; 145 çikolatalı kremalı pasta numunesinin 1 er gramında ortalama 3 000 olarak bulunmuştur.

Denemeye alınan numunelerde tespit edilen *Coagulase positive Staphylococcus*'lerin 19 unda; 17 si *Alfa hemoliz*, 1 tanesi *Beta hemoliz*, 1 tanesinde *Alfa (Prime hemol.)* karakteri göstermiştir. Pigment karakterine göre numunelerden 9 unda *Staphylococcus aureus*, 3 ünde *Staphylococcus albus*, 7 sinde ise *Staphylococcus aureus* ve *albus* karışık olarak üretilmiştir.

Tespit edilen *Coagulase Positive Staphylococcus*'ların 19 undan 13 ü plasmayı coagule etmiş, mannit fermentasyonu 18 inde ve jelatinoliz, 13 ünde pozitif olarak tespit edilmiştir.

200 adet kremalı pasta numunesine ait ekimlerde *Salmonella-Shigella* genuslarına ait species'ler ürememiştir.

Bu denemelere ait sonuçlar toplu halde cetvel (1) de verilmiştir.

Cetvel 1: Denemeye alınan 200 adet kremalı pasta numunesinde üreyen Total bakteri, Coliform grubu mikroorganizma, Maya ve Küf, Enterococcus, Coagulase positive staphylococcus ile Salmonella ve Shigella genusuna ait mikroorganizmaların; minimum, maksimum ve ortalama sayıları.

Mikroorganizma	1 gram numunede		
	Minimum	Ortalama	Maksimum
Total Bakteri	1000	900 .000	18 .000 .000
Coliform grubu Mikroorganizmalar	0	1 .000	49 .000
Maya ve Küf	0	56 .000	2 .000 .000
Enterococcus	0	17 .000	1 .600 .000
Coagulase positive Staphylococcus	0	1 .700	14 .000
Salmonella-Shigella	0	0	0

SONUÇ

Lüks besin maddesi olarak tüketilen kremalı pastalar, literatür bölümünde belirtildiği gibi zoonotik enfeksiyonlara musap hayvanlar, portör veya enfeksiyona musap işçiler, temizlikte kullanılan kirli sular, çevresel temaslar ile kontamine olmaktadır.

Süt mamüllerinin mikrobiyolojik kalitesini tayine yarayan methylene blue, rezazurin ve pastörizasyon kontrolü gibi mikrobiyolojik testlere yardımcı olan kimyasal deneyler burada; denemeye alınan krema numunelerinin süttten imâl edilmeyip; biskin, asta gibi bitkisel orjinli yağlardan yapıldığından burada bu deneylerden yararlanma imkânı olmadığı saptanmıştır. Bu saptanış, denemeye alınan numunelere ait kremaların refraksiyon değerlerinin tespiti suretiyle fiziksel metod ile pekiştirilmiştir. Bu denemede bu değerler 56-60 olarak saptanmıştır. Böylece bu değerler; BEYTHIEN ve DİEMAİR (16) tarafından cetvel (2) de bildirilen süt yağı refraksiyon değerleri

Cetvel 2: BEYTHIEN VE DİEMAİR (16) tarafından bildirilmiş olan refraksiyon sayıları.

	40C°
Pamuk yağı	58.4 - 61.0
Tereyağı (İnek)	39.4 - 46.0
Tereyağı (Koyun)	38.2 - 38.9
Tereyağı (Keçi)	36.5 - 43.8

dışında, daha ziyade pamuk yağına yakın bulunmuştur. Bu nedenle bu denemede krema olarak alınan numunelere pastörizasyon kontrolü denemesinin uygulanmasına da gerek kalmadığı bilimsel kanaatına varılmıştır.

Gıda Maddeleri Tüzüğü'nün 394 üncü maddesinde; pastaların imâlinde kullanılan süt yağı, süt kreması olduğu fikrini verdiği takdirde, bu gıda maddesinin münhasıran bu nevi iptidai maddelerle olmasının mecburi olduğunu ayrıca imalâtta ucuzluk ve sanat icabı olarak süt yağı vasıfları yerine tüzükte vasıfları tespit edilmiş bulunan diğer yemeklik nebati ve hayvanî yağlar kullanıldığı takdirde, kullanılacak yağın cinsinin, pastanın konulduğu kaplarda bulundurulacak etiketlere yazılı olması mecburi tutulmuştur. Halbuki numune olarak aldığımız kremalarda tüzüğün bu hükmünün imalâtçılar tarafından uygulanmadığı görülmüştür. Tüketici; pastaların üzerinde bulunan kremayı süt yağı bilmektedir. Bu ise ekonomik hileye örnek teşkil eden bir tağşiş fiilidir. Bu nedenle, Gıda Tüzüğü'nün ilgili maddesine göre yetkili organlarca imalâtçıların uyarılması ve sıkı bir şekilde takip edilmesi gerekmektedir

Hijyenik kalitenin mikrobiyolojik metodlar ile tayini için OMURTAG (27), DÖLL ve DIERKES (9); BUGROVA ve KLESCHUK (5); MICOSSI ve POSSENTI (23); ENGTÖRNQVIST (11); ÖZER ve arkadaşları (30); PAYZIN ve AKYAY (31); YALIM (42) tarafından ileri sürülen uygulamalar bu çalışmada ele alınmıştır.

ÖZER ve arkadaşları yaptıkları çalışmada; 1 gram pastada ortalama 33 000 000 *Total bakteri* tespit etmişlerdir. Bu sayı; çalışmalarımızda bulduğumuz miktarlardan çok yüksektir. Bunun nedeni ÖZER ve arkadaşlarının üzerinde çalıştıkları yaş pastaların Belediye ve tüketiciler tarafından gönderilen yenilmesi şüpheli numuneler olmasıdır.

200 kremalı pasta numunesinin *Coliform* grubu mikroorganizma yönünden incelendiğinde; Amerika Birleşik Devletleri'nde kabul edilen 1 cc kremadaki 10 *Coliform* grubu mikroorganizma standardını aşan numunelerin oranı % 70 olduğu görülür.

Bu çalışmada; çikolatalı kremalı pastaların 1 gramında ortalama 1200, sade kremalı pastaların 1 gramında ortalama 900 *Coliform* grubu mikroorganizma tespit edilmiştir. Bu suretle çikolatalı

kremalı pastaların, sade kremalı pastalara oranla daha yüksek üreme gösterdikleri tespit edilmiştir. Bu sonuç da DÖLL ve DIERKES (9)'in çikolatalı kremaların daha fazla enfekte oldukları fikrini doğrulamaktadır. MICOSSİ ve POSSENTİ (23) tarafından yapılan çalışmada 1 gram pasta numunesinde tespit edilen *Coliform* grubu mikroorganizma sayısı 10-1000 arasında; ENG-TÖRNQVİST (11) tarafından yapılan çalışmada 1 gram pasta numunesinde tespit edilen *Coliform* grubu mikroorganizma sayısı 100-100 000 arasında; DÖLL ve DIERKES(9); 1 gram pasta numunesinde *Coliform* grubu mikroorganizma sayısını 1000-100 000 arasında bulmuşlardır. Memleketimizde ÖZER ve arkadaşları (30); 1 gram yaş pastada ortalama 2 800 *Coliform* grubu mikroorganizma tespit etmişlerdir. PAYZIN ve AKYAY (31); 69 pasta numunesi üzerinde yaptıkları çalışmada; % 68 oranında *Coliform* grubu mikroorganizma bulmuşlardır.

Coliform grubu mikroorganizmaların yukarıda belirtilen miktarları incelendiğinde en düşük sayının İTALYA'da MICOZZİ ve POSSENTİ tarafından yapılan araştırmada tespit edildiği görülmektedir.

Bu çalışmadan İTALYA'da pastaların hijyenik koşullarda işlendiği ve tüketime kadar hijyen kurallarına uyulduğu sonucu çıkmaktadır. DÖLL ve DIERKES (9) tarafından ALMANYA'da yapılan çalışmada pastalarda üreyen *Coliform* grubu mikroorganizmalar; bu çalışmada tespit edilenden daha yüksektir. Keza; memleketimizde ÖZER ve arkadaşlarının (30) pastalar üzerinde yaptıkları araştırmada *Coliform* grubu mikroorganizmalar, bu çalışmada tespit edilen miktarlardan yüksektir. PAYZIN ve AKYAY (31) in 69 pasta numunesinde tespit ettikleri 68 *Coliform* grubu mikroorganizma oranı; bu çalışmada bulunan orandan daha düşüktür.

200 kremalı pasta numunesinin 1 gramında 0 ilâ 2000 000 ve ortalama olarak 1 gramda 56 000 *Maya ve Küf* üremiştir.

Afyon, Denizli ve Aydın illerine ait alınan numunelerden en yüksek *Maya ve Küf* sayısı Aydın ilinden alınan kremalı pasta numunesine ait olup, ortalama miktarı 1 gramda 120 000 olarak tespit edilmiştir.

Maya ve Küf sayıları da ayların sıcaklıklarına göre değişiklik göstermiştir. 1972 yılı Ağustos-Eylül aylarında 1 gram kremalı pas-

ta numunesinde ortalama 120 000 *Maya ve Küf* üremiştir. Bu miktar diğer aylara oranla daha yüksektir.

1 cc tereyağında *Maya ve Küf* sayısının 20 den fazla olmamasını bildiren Amerika Birleşik Devletleri standardını aşan numunelerin oranı % 95,5 olmuştur.

Çalışmalarımızda; denemeye alınan numunelerde; sade ve çikolatalı kremalı pastalarda yaklaşık olarak aynı miktarda *Maya ve Küf* ürediği tespit edilmiştir. Sade kremalı pastaların 1 gramında üreyen *Maya ve Küf* miktarı 58 000, çikolatalı kremalı pastaların 1 gramında üreyen *Maya ve Küf* miktarı 56 000 olarak bulunmuştur.

Süt ve mamülleri üzerinde yapılan çalışmalar incelendiğinde; OMURTAG (25)ın 1 gram tereyağ numunesinde *Maya ve Küf* miktarının 3000 - 1500000; ÖZALP (29) pastörize tereyağların 1 gramında ortalama 14 000; hususi tereyağların 1 gramında ortalama 78 000 *Maya ve Küf* buldukları görülür. ÖZER ve arkadaşları (30) pastalar üzerinde yaptıkları araştırmada; 1 gram pastada ortalama 69 000 *Maya ve Küf* tespit etmişlerdir, Araştırmacıların buldukları *Maya ve Küf* sayıları çalışmamızda tespit edilen sayılara yakındır. Denemeye aldığımız kremaların süt mamülü olmadığı halde süt mamüllerinin ihtiva ettiği *Maya ve Küf* sayısına yakın üreme göstermesi imalâtın hijiyenik koşullardan yoksun olduğunun delilidir.

Denemeye alınan kremalı pasta numunelerinin 1 er gramında 0 ilâ 1 600 000 ortalama olarak da 1 gramda 17 000 *Enterococcus* tespit edilmiştir.

Afyon, Denizli ve Aydın illerine ait alınan numunelerden en yüksek *Enterococcus* sayısı Aydın ilinden alınan kremalı pasta numunelerine ait olup, ortalama miktarı 1 gramda 41 000 olarak tespit edilmiştir.

Denemeye alınan numunelerden sade kremalı ve çikolatalı kremalı pastalarda *Enterococcus*'lar farklı miktarlarda üremişlerdir. Sade kremalı pastaların 1 gramında üreyen ortalama *Enterococcus* sayısının 39 000; çikolatalı kremalı pastalarda ise 8 000 olması bu mikroorganizmaların; sade kremalı pastalarda, çikolatalı pastalara oranla daha çok ürediğini göstermektedir.

JANOSSY (18) süt ve süt ürünleri üzerinde yaptığı çalışmada % 48 oranında *Streptococcus faecalis* veya onun varietelerini tespit etmiş-

tir. Çalışmalarımızda ise; numunelerin 1 gramında % 84,5 oranında *Enterococcus* bulunmuştur.

Denemeye alınan 200 kremalı pasta numunesinin 1 er gramında 0 ilâ 14 000; ortalama olarak da 1 700 *Coagulase positive staphylococcus* üremiştir.

Afyon, Denizli ve Aydın illerinden alınan kremalı pasta numunelerinin 1 gramında en yüksek *Coagulase positive staphylococcus* üremesi ortalama 2500 olup, bu da Aydın iline aittir.

Coagulase positive staphylococcus'lar; sade kremalı pastalara kıyasla çikolatalı kremalı pastalarda daha yüksek üreme göstermiştir. Sade kremalı pastaların 1 gramında ortalama *Coagulase positive staphylococcus* sayısı 1000; çikolatalı kremalı pastaların 1 gramında ise, ortalama 3000 olarak bulunmuştur.

MOSKOVA'da; BUGROVA ve KLESCHUK (5), 138 pasta numunesinin 23 ünde; ALKIŞ ve TUNA (1), gıda zehirlenmelerinden şüpheli yaş pastaların % 14 ünde; ÖZER ve arkadaşları(30), 45 numunenin 23 ünde, *Coagulase positive staphylococcus* tespit etmişlerdir. Yukarıda bildirilen sonuçlar, bulduğumuz sonuçlardan daha yüksektir.

Coagulase positive staphylococcus'lar için bulduğumuz sayım sonuçları; Gıda Tüzüğü'müzdeki, "hiç bir patojen etken bulunmayacak" kaydına aykırı düşmektedir.

200 kremalı pasta numunesinden hiç birinde *Salmonella-Shigella* grubu mikroorganizma üretilmemiştir.

Bu çalışmadan varılan yargıya göre;

1- Kremalı pastaların yapıldığı imalâthaneler, gerekli hijyenik koşullardan çok yoksundur.

2- Kremalı pasta satışları genellikle soğutma cihazlarında yapılmamakta; kontaminasyondan sonra müsait ısıdan dolayı mikroorganizmaların üremesi mümkün olmaktadır.

3- İmalâtçılar; gerekli el, yüz ve vücut temizliğine dikkat etmemektedirler.

4- İmalâthanelerde genellikle, haşare mücadelesi yapılmamaktadır.

5- İmalât işinde kullanılan malzemeler hijyenik bir şekilde temizlenmemektedir.

6- Besin kontrolü, ilgili kişiler tarafından gereği gibi yapılmamaktadır.

7- Halen yürürlükte olan Gıda Tüzüğüümüzde; kremalı pastaların hijyenik kalitesini gösteren mikrobiyolojik standartlar yer almamışlardır.

Bu bakımdan lüks bir besin maddesi olan, her gün toplumda tüketimi artan kremalı pastaların hijyenik kalitelerini muhafaza edebilmelerini teminen aşağıdaki hususların göz önüne alınmasının, bu çalışmadan çıkan sonuçlara dayanılarak gerektiği kanaatine varılmış bulunmaktadır.

1- Pasta imalâthaneleri ilgili sağlık personeli tarafından her ay en az bir defa hijyenik yönden kontrol edilmelidir.

2- Pasta imalâtında çalışan personelin sağlık kontrolleri, mikrofiliimleri, portörlük muayeneleri periyodik aralıklarla yapılmalıdır.

3- Pasta imalâthanelerinde çalışan şahıslar için, Bölgesel Besin hijyeni açısından mahallî kursları açılmalıdır.

4- Satışa çıkarılan pastaların buzdolaplarında muhafaza edilmesi mecburi tutulmalıdır.

5- Kremalı pastaların, her hafta imalâthanelerden alınarak **hijyen indeksi, intoxication ve infection** amilleri yönünden **Besin Kontrolü Lâboratuvarlarında mikrobiyolojik analizleri** yapılmalıdır.

6- Memleketimizde kremalı pastalarda standard olabilecek hijyen indeksi mikroorganizmaların sayısı, dünya milletlerinin standartları ile yurdumuzdaki bilimsel araştırmaya dayanan denemeler ve yetkili bilim adamlarının katılacağı bilimsel toplantı ve yapılacak geniş araştırmalar ile tespit edilmesi gereklidir. Araştırma yapanların standardizasyona esas olmak üzere, münferit olarak bildirdikleri teklifler hiç şüphe yok ki bu standartların oluşumuna birer katkı unsuru olması bakımından yararlıdır. **Mikrobiyolojik standartların tespiti**, Standartlar Enstitüsü'nce ilim adamlarından teşekkül edecek bir heyet ile yapılan çalışmaların dikkate alınması sonu, gerçekleşmelidir. Bu bakımdan; kremalı pastalar için tespit edilecek mikrobiyolojik standartlara bir kaynak olmak üzere aşağıdaki standartları tarafımızdan teklif edilmektedir.

a- *Total bakteriler* 1 gram kremalı pasta numunesinde 400 000 den fazla olmamalıdır.

b- *Coliform* grubu mikroorganizma'lar 1 gram kremalı pasta numunesinde 10 dan fazla olmamalıdır.

c- *Maya ve Küf*'ler 1 gram kremalı pasta numunesinde 50 den fazla olmamalıdır.

d- *Enterococcus*'lar 1 gram kremalı pasta numunesinde bulunmamalıdır.

e- *Coagulase positive staphylococcus*'lar 1 gram kremalı pasta numunesinde bulunmamalıdır.

f- *Salmonella-Shigella* grubu mikroorganizmalar 1 gram kremalı pasta numunesinde bulunmamalıdır.

ÖZET

Bu araştırmada; Afyon, Denizli ve Aydın illerinde imâl edilen kremalı pastaların hijiyen açısından mikrobiyolojik analizleri üzerinde çalışılmıştır.

9.8.1971 ile 14.9.1972 tarihleri arasındaki muhtelif periyodlar ile yapılan 12 aylık çalışmada; Afyon'dan 36, Denizli'den 101 ve Aydın'dan 63 olmak üzere, toplam olarak 200 kremalı pasta numunesine ait kremlarda; *Total bakteri*, *Coliform* grubu mikroorganizma, *Maya ve Küf*, *Enterococcus*, *Coagulase positive staphylococcus*'lar ile *Salmonella-Shigella* genusuna ait species'lerin tespiti için denemeye alınmış ve cetvel (1) deki sonuçlar elde edilmiştir.

SUMMARY

In this study the hygienic quality of 200 samples of the cream on pastries which were manufactured in Afyon, Denizli and Aydın were determined by applying microbiological analysis, during 9.8.1971 and 14. 9.1972.

The results were given in the Table (1).

LİTERATÜR

- 1- **Alkış, N., Tuna, İ.**, *T.Hij.Tec.Biol.Derg.* **XXIV**: 260-273, (1964).
- 2- **Bell, J.A., Beck, M.D. and Huebner, R.T., J.** of American, *Med Ass.* **12**, 868-872, (19-50).
- 3- **Beemen, E.A.**, *Public Health Service*, public health reports. **65** (3), 88-92 (1950).
- 4- **Beyhhten, A.Diemair, W.**, 7. *Auflage*, 274-275, Dresden und leipzig, (1957).
- 5- **Bugrova, V., Kleschuk, A.K.**, *Moskovskii Nauchoisled.* Ins.gigienny imeni F.F.Erismana (1969).
- 6- **Carter, C.H.**, *J.Bact.*, 79-753, (1960).
- 7- **Cox, H.E., Pearson, D.**, *Chem.Anly.of foods.* Chem.publ.co.inc. New Yorö N.Y. 364-367, (1962).
- 8- *Difco laboratories.* Ninth Edt. (1953).
- 9- **Döll, W., Dierkes, P.**, *Inst.für Ayg.und Mic., Julius-Maximilians Univ.* Germany. (1969).
- 10- **Eldson, G.D., Walker, G.H.**, *fausth Edt.J.B.Lippincott camp.* printed in Great Britain by Bell and Bain.
- 11- **Eng. Törngquist, A.L.**, *Var föda, st.Inst. for folkhalsen* 10401 Stocholm 60.Sweden. (1969).
- 12- **Enright, J.B., Sadler, W.W. and thomas, R.C.**, *J.milk and food Techn.* **19** (11). (1956).
- 13- **Enright J.B.Walter, W., Sadler W.W. and Thomas, R.C.**, *public health monograph* **47** 72-517, (1957).
- 14- **Huenber R.J., Jellison, W.L.Beck, M.D., Parker, R.R. and Shepart, C.C.**, *Public health service, public health reports* **63** (7) 214-222, (1948).
- 15- **Hunziker, O.F.**, *Printed in the United States*, (1940).
- 16- **İzmen, E.R.**, *A.Ü.Şir.Fak.Yay.*155. A.Ü.Basmevi, (1964).
- 17- **Jacobs, M.D.**, *Second Edt.* D.van-Nastrand.comp.Inc.New York 294, 295 (1951).
- 18- **Janossy, G.**, *Infektiouns krankheieten und Hygine* 211, (1969).
- 19- **Jellison, W.L., Bell E.J., Huebner, R.J., Parker, R.R. and Welsch, H.H.**, *Public health service, public health reports.* **63** (46), 1483-1489, (1948).
- 20- **Luoto, L. and Huebner, R.J.**, *Public Health Reports.* **65** (16), 541-544, (1950).
- 21- **Luoto, L.Huebner, R.J. and Stonner, H.G.**, *Federal security Agency public health Reprods.* **66** (7), 199-204, (1951).
- 22- **Luoto, L.Wenn, J.F. and Huebner, R.J.**: *The American J.of Hyg.* **55** (2) 190-202, (1952).

- 23- **Micozzi, G., Possenti, A.**, *Inst.sperimantade del lazioe Toscana, Arezzo, Italy* 821, 823 (1969).
- 24- **Mossel, D.A.A., Visser, M. and Cornelissen, A.M.R.** (1963). *The J. of Appl. Boct. Vol. 26, No. 3. Dec. Printed Great. Britain*
- 25- **Omurtag, A.C.**, A.Ü.Ecz.Fak.Yay.No: 6, güzel Ist.Mat.Ankara, (1964).
- 26- **Omurtag, A.C.**, *T.Vet.Hek. Dern. Derg.* 176-177, 202-204, (1961).
- 27- **Omurtag, A.C.**, *Presented in the II nd. Intern.global impacts of Addis Ababa* 6, 11, (1967).
- 28- **Ozdynska, E. and Cafel, S.**, *14 th. European meeting of meat research Warkers BRNO, Czech*, (1968).
- 29- **Özalp, E.**, A.Ü.Vet. ve Zir.Fak.Basımevi, (1971).
- 30- **Özer, İ.ve arkş.**, *A.Ü.Vet.Fak.Derg. XV* (3-4), (1968).
- 31- **Payzın, S.ve Akyay, N.**, *Güney Matbaacılık ve gazetecilik T.A.O. Ankara*, (1949).
- 32- **Polski Komited Normalizacyjny**, *Polish standart P.N. 70/A-86050*, 3 p. Poland. (1970).
- 33- **Ransomm, S.E., and Huebner, R.J.**, *The American J.of Hyg.* 53 (1), 11-119, (1950).
- 34- **Reinbald, D.G.W., Swern, M. and Hussong, R.V.**, *J.Dairy science* 36, 1-6, (1953).
- 35- **Sanders, G.P.**, *International dairy congress*, (1949).
- 36- **Shepard, C.C. and Huebner, R.J.**, *American public Healt Ass.* 38 (6), 781-788, (1948).
- 37- **Spicknall, C.G., Huebner, R.J., Finger, J.A. and Blocker, W.P.**, *Anl. of Internal Medecine*, 27 (1), 28-40, (1947).
- 38- *T.C.Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığı, S.ve S.Y.Bak.Yay.161 Başbakanlık Devlet Matbaası, Ankara*, (1952).
- 39- *U.S.A.Bureau of Dairy Industry, Agriculture hand book. No: 51* (1953).
- 40- *U.S., Dept of Healt, Education and Welfare, Public Healt service: Public health service, Wasch.D.C.* (1949).
- 41- *U.S.A.Public Health Ass. II Ed. Am. Pub, Health Ass., Inc. New Yok* (1967).
- 42- **Yalım, F.**, *VI.Türk Mikrobiyoloji kongresi tebliği, kader basımevi, İst.* 54-72, (1956).

BİLİMSEL HABERLER

I. Tezler:

1. Ecz. Muzaffer Tuncel
"Tanenlerin kompleksometrik miktar tayinleri" Doktora Tezi (1976).
2. Ecz. Feyyaz Onur
"Analjezik İlaçlardaki Alkaloidlerin amonyum raynekat ile miktar tayinleri" Doktora Tezi (1976)
3. Vet. Med. Ahmet Akın
"Tüketilmek Üzere piyasaya arz edilen alkolsüz içkilerin besin hijyeni yönünden mikrobiyolojik analizi" Doktora Tezi (1976)

II. Konferans ve Seminerler:

1. Prof. Dr. G. Hazerbroucq tarafından Ocak 1976 ayında 15 gün süreyle IR Seminerleri
2. Prof. Dr. P. Lalegerie 12.4.1976 tarihinde, Enzimatik Detoksifikasyon
3. Prof. Dr. P. Lalegerie 14.4.1976 tarihinde, Enzimlere İnhibitör Etkiyen İlaçlar Konulu konferanslar vermiştir.

III. Ders Kitapları:

1. "Toksikoloji Ders Kitabı" Prof. Dr. Mustafa Güley, Doç. Dr. Nevin Vural, A.Ü. Ecz. Fak. Yayınları, No: 38, Ulucanlar Matbaası Ankara, 1976.
2. "Fizyoloji Pratik Kitabı" Prof. Dr. Rüknettin Tanalp, Dr. Pharm. Bilge Uzalp, A.Ü. Ecz. Fak. Yayınları No: 39, Gürsoy Matbaası Ankara, 1976.
3. "Medikal Viroloji" Prof. Dr. A. Cemal Omurtag, A.Ü. Fak. Ecz. Yayınları No: 40, A.Ü. Basımevi, Ankara, 1976.
4. "Lipidler" Prof. Dr. Gazanfer Bingöl, A.Ü. Ecz. Fak. Yayınları No: 41, A.Ü. Basımevi, Ankara, 1976.

**Fakülte Profesörler Kurulunun 10.3.1970 tarih
ve 358 sayılı Kararı ile Fakülte Mecmuasında
yayınlanacak yazılar için tesbit edilen esaslar**

1) Dergide, başka bir mecmuada aynı isimle ve aynı tarzda neşredilmemiş orijinal çalışmalar yayınlanır.

2) Yazılar Komisyona verildiği tarih sırasıyla yayınlanır.

3) Metin 15 daktilo sayfasını geçmemek üzere Türkçe veya yabancı dilde yazılabilir. Metin başlığı ve özeti Türkçe ve yabancı dilde yazılacaktır.

Yabancı dilde yazılmış başlık, metin ve özetlerin dil kurallarına uygun olmasının temini yazara aittir.

4) Yazılar, kâğıdın bir yüzüne, daktilo ile ve normal aralıkla yazılmalı, italik yazılacak kelimelerin altı çizilmeli, klişesi yapılacak grafik, şema, formül gibi şekiller, çini mürekkep ile, aydinger kâğıdına çizilmeli; fotoğraflar parlak kâğıda ve kontrastlı olarak çekilmelidir. Şekillerin her biri ayrı kâğıtlarda olmalı ve kâğıdın üzerinde yazarın adı, kaçınıcı şekil olduğu, resim altı olarak yazılması istenen ibare kaydedilmelidir.

5) Yazı plâni aşağıdaki şekilde olmalıdır: Konunun takdimi, bulgular, denel kısım, münakaşa, Türkçe özet, yabancı dilde özet, literatür.

Konunun takdimi 2 daktilo sahifesini geçmemeli; materyal, metot ve yapılan ameliyeler "denel kısım" da yer almalı, "münakaşa" kısmı, gerekli ise konmalıdır.

Literatür, metinde parantez içindeki numaralarla belirtilmesi ve metin sonunda bu numaralara uygun olarak sıralanmalıdır. Sırasıyla yazarın soyadı, adının ilk harfi, mecmuanın milletlerarası kullanılan kısaltılmış ismi, cilt numarası (italik), sayfa ve parantez içinde tarih yazılmalıdır.

6) Tashihler yazar tarafından yapılacaktır.

7) Yazara 50 ayrı baskı verilir.