

# **K.K.T.C. Gazimağusa Bölgesinde Emziren Annelerin Sütlerindeki Aflatoksin M<sub>1</sub> Düzeyinin Belirlenmesi**

**Nazife Hürer**

Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsüne Beslenme ve  
Diyetetik dalında Yüksek Lisans Tezi olarak  
sunulmuştur.

Doğu Akdeniz Üniversitesi  
Eylül 2015  
Gazimağusa, Kuzey Kıbrıs

Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsü onayı

---

Prof. Dr. Serhan Çiftçioğlu  
L.E.Ö.A. Enstitüsü Müdür Vekili

Bu tezin Beslenme ve Diyetetik Bölümü Yüksek Lisans gerekleri doğrultusunda hazırlandığını onaylarım.

---

Dr. Seray Kabaran  
Beslenme ve Diyetetik Bölüm Başkan Yardımcısı

Bu tezi okuyup değerlendirdiğimizi, tezin nitelik bakımından Beslenme ve Diyetetik Bölümü Yüksek Lisans gerekleri doğrultusunda hazırlandığını onaylarız.

---

Doç. Dr. Barış Öztürk  
Tez Danışmanı

---

Değerlendirme Komitesi

1. Doç. Dr. Barış Öztürk

2. Yrd. Doç. Dr. Hayrettin Ozan Gülcan

3. Dr. Seray Kabaran

## ABSTRACT

This study's purpose is to determine the presence of the M<sub>1</sub> Aflatoxin in mothers' milk in Cyprus Famagusta District. The study was conducted on a sample of 50 lactating mothers who breastfeed. In order to get sample from each mother, breast pump was bought and mothers' milks were stored in plastic cups at -20 °C. The amount of mitotoxin in the milk taken from the Mothers were analyzed at EMU- Pharmacy laboratory by ELISA method. AFM<sub>1</sub> standards and breast milk samples absorbance values were evaluated by a special computer program Ridasoft Win (Version 1:44 Copyright © rbiopharm) which was prepared by R-Biopharm GmbH (R-Biopharm GmbH Dolivostr.10 D-64293 Darmstadt, Germany). Results: the aflatoxin amount in 20% of the mothers is 5 ng/l and above and 28% of them have between 5,1-7 ng/l, 30% of them have between 7,1-9 mg/l and 22% of them have over 9,1 ng/l. The average amount of aflatoxin in milk of all mothers who were enrolled in the study was  $6.14 \pm 3.57$ . The average amount of aflatoxin is  $7.84 \pm 1.72$  in mothers' milk whose aflatoxin amount is positive ( $> 5$  ng/l). The region of residence of the mothers participating in the study, age group, according to education and occupation were found in the amount of aflatoxin breast milk showed no statistically significant difference ( $p > 0.05$ ). According to moldy food in the milk of mothers consuming, there is not a statistically difference between the amount of aflatoxin ( $p > 0.05$ ). As a result, the most useful way to use breast milk is to inform people about the importance of mother - infant nutrition for infants and efforts should be made for the period is not linked to any health problem of infant nutrition.

**Keywords:** Breastfeeding, Mitotoxins, Nutrition, Aflatoxin M<sub>1</sub>

## ÖZ

Bu çalışma KKTC Gazimağusa Bölgesinde emziren annelerin sütlerindeki AFM<sub>1</sub> düzeyinin belirlenmesi amacı ile yapılmıştır. Çalışma 50 emzikli anneden anne sütü örneği alınarak yapılmıştır. Anne sütleri analiz yapılncaya kadar kapalı plastik kaplarda -20 °C'de saklanmıştır. Anne sütlerinin, mikotoksin miktarları DAÜ-Eczacılık Fakültesi Laboratuar ortamında Elisa yöntemi ile analiz edilmiştir. AFM<sub>1</sub> standartları ve anne sütü örneklerinin absorbans değerleri R-Biopharm GmbH (R-Biopharm GmbH Dolivostr.10 D-64293 Darmstadt Germany) tarafından hazırlanan özel bilgisayar programı Ridasoft Win (Version 1.44 Copyright© RBiopharm) ile değerlendirilmiştir. Sonuçlar: Annelerin %20'sinin sütünde bulunan aflatoksin miktarı 5 ng/l ve altında, %28'inin 5,1-7 ng/l arasında, %30'unun 7,1 – 9 ng/l arasında ve %22'sinin 9,1 ng/l ve üzerinde olduğu saptanmıştır. Araştırma kapsamına alınan tüm annelerin sütünde bulunan aflatoksin miktarı ortalaması 6,14±3,57 bulunmuştur. Sütündeki aflatoksin miktarı pozitif olan (>5ng/l) annelerin sütünde bulunan aflatoksin miktarı ortalaması ise 7,84±1,72 olarak bulunmuştur. Araştırmaya katılan annelerin ikamet ettikleri bölgelere, yaş gruplarına, eğitim ve meslek durumlarına göre anne sütünde bulunan aflatoksin miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır (p>0,05). Sonuç olarak yapılan bu çalışmadaki 50 adet anne sütü örneğinde AFM<sub>1</sub> saptanamamıştır. Annelere bebek beslenmesinin önemi ile ilgili bilgilendirmeler yapılmalı ve bebeklerin yetişkin döneminde herhangi bir sağlık sorununun bebek beslenmesine bağlı olmaması için çaba gösterilmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** Anne sütü, Mitotoksinler, Beslenme, Aflatoksin M<sub>1</sub>,

## TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın gerçekleştirilmesine katkı koyan, en başta tez danışmanım olarak çalışmamın planlanması aşamasında yol gösterici olup; bilimsel katkı ve desteğini hiçbir zaman esirgemeyen Sn. Doç. Dr. Barış Öztürk hocama, her koşulda elinden gelen her şeyi yaparak manevi desteğini çalışma boyu hissettiren hocam Dr. Seray Kabaran'a, kimyasal analizlerimin her aşamasına katkı sağlayan çok kıymetli Eczacılık fakültesi hocalarımdan Prof. Dr. Gönül Şahin'e, Yrd. Doç. Dr. Hayrettin Ozan Gülcan'a, Yrd. Doç. Dr. İmge Kunter'e ve Yrd. Doç. Dr. Emre Hamurtekin'e, çalışmamın verilerinin değerlendirmesi kısmına desteklerini esirgemeyip katkı koyan Sedat Yüce'ye, birlikte çalıştığım tüm diğer hocalarıma, katkı koyan sevgili asistan arkadaşlarıma, tüm hayatım boyunca, her koşulda maddi-manevi her zaman destek olup, arkamda olan çok değerli annem Vicdan ve babam Mehmetali Hürer'e, varlığı ile hayatımın en kıymetlilerinden biri olan kız kardeşim Cemaliye Hürer'e, tüm çalışmam boyunca manevi desteğini eksik etmeyen ve her zaman yanımda olan kuzenim Nazife Ekmekci'ye, tüm tez sürecinde hiçbir zaman yardımını esirgemeyen İzde Bulunç'a, anne sütü toplama aşamasında yardımcı olan ve daha sayamadığım tezime katkısı olan herkese sonsuz teşekkürler.

# İÇİNDEKİLER

ABSTRACT.....	iii
ÖZ.....	iv
TEŞEKKÜR.....	v
KISALTMALAR.....	viii
TABLolar LİSTESİ.....	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xi
1 GİRİŞ.....	1
1.1 Kurumsal Yaklaşımlar ve Kapsam.....	1
1.2 Amaç ve Hipotez.....	3
2 GENEL BİLGİLER.....	4
2.1 Anne Sütü ve Önemi.....	4
2.2 Anne Sütünün Bileşenleri.....	6
2.3 Emzikli beslenmesi, Bebek Beslenmesi ve Günlük Gereksinimleri.....	10
2.4 Aflatoksin M <sub>1</sub> ve Anne Sütü.....	17
3 BİREYLER VE YÖNTEM.....	20
3.1 Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi.....	20
3.2 Araştırmanın Genel Planı.....	20
3.3 Anket Formu.....	21
3.4 Besin Tüketim Miktarlarının Saptanması ve Değerlendirilmesi.....	21
3.5 Besin Tüketim Sıklıklarının Belirlenmesi.....	21
3.6 Antropometrik Ölçümler.....	22
3.6.1 Vücut Ağırlığı.....	22
3.6.2 Boy Uzunluğu.....	22

3.6.3 Beden Kütle İndeksi (BKI).....	22
3.7 Süt Örneklerinin Toplanması.....	22
3.8 Anne Sütü Örneklerinde AFM <sub>1</sub> Analizi.....	23
3.9 Örneklerin Hazırlanması.....	23
3.10 Kullanılan Kimyasal Maddeler.....	23
3.11 Kullanılan Cihazlar.....	24
3.12 Test Prosedürü.....	24
3.13 AFM <sub>1</sub> 'in Değerlendirilmesi.....	25
3.14 Verilerin İstatistiksel Çözümlemesi.....	25
4 BULGULAR.....	27
5 TARTIŞMA.....	54
5.1 Bireylere İlişkin Tanımlayıcı Bilgiler İçin Değerlendirme.....	55
5.2 Anne Sütündeki AFM <sub>1</sub> ile İlişkiyi İnceleyen Değişkenler.....	58
5.3 Anne Sütü ve AFM <sub>1</sub> ile Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi.....	60
6 SONUÇ VE ÖNERİLER .....	65
6.1 Sonuç.....	65
6.2 Öneriler.....	69
KAYNAKLAR.....	72
EKLER.....	86
Ek. 1 Anket Form.....	87
Ek. 2 Onam Formu.....	97
Ek. 3 Etik Kurul Kararı.....	100

## KISALTMALAR

AF	Aflatoksin
AFB <sub>1</sub>	Aflatoksin B <sub>1</sub>
AFM <sub>1</sub>	Aflatoksin M <sub>1</sub>
BKİ	Beden Kütle İndeksi
Ca	Kalsiyum
Cyp 450	Sitokrom p 450
ÇDYA	Çoklu doymamış yağ asidi
DL	Dedeksiyon limiti
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
DYA	Doymuş yağ asidi
EYA	Elzem yağ asidi
FDA	Amerika Gıda ve İlaç Dairesi
Fe	Demir
IARC	Uluslararası Kanser Araştırma Örgütü
KHO	Karbonhidrat
RDA	Tavsiye Edilen Günlük Besin Alım Miktarı
TDYA	Tekli doymamış yağ asidi
TSH	Tiroit stimüle edici hormon
UNICEF	Birleşmiş Milletler Çocuklara Yardım Fonu



## TABLO LİSTESİ

Tablo 1. Annelerin sosyo-demografik özelliklerinin dağılımı.....	28
Tablo 2. Annelerin sigara-alkol kullanma ve fiziksel aktivite yapma durumlarının dağılım.....	29
Tablo 3. Annelerin doğum ve emzirme durumlarının dağılımı.....	30
Tablo 4. Annelerin beslenme alışkanlıklarının dağılımı.....	31
Tablo 5. Annelerin öğün atlama durumlarının dağılımı.....	33
Tablo 6. Annelerin günlük besin tüketim miktarlarına ait tanımlayıcı istatistikler ...	34
Tablo 7. Annelerin enerji ve besin öğeleri tüketim miktarlarına ait tanımlayıcı istatistikle.....	36
Tablo 8. Annelerin küflenmiş besinleri tüketme durumlarının dağılımı.....	39
Tablo 9. Annelerin besin alıverişi-yaptığı yerlerin dağılımı.....	41
Tablo 10. Annelerin besin satın alırken dikkat ettiği hususların dağılımı.....	43
Tablo 11. Annelerin sütünde bulunan aflatoksin miktarlarının dağılımı.....	45
Tablo 12. Annelerin tanıtıcı özelliklerine göre anne sütünde bulunan aflatoksin miktarlarının karşılaştırılması.....	46
Tablo 13. Annelerin sigara-alkol kullanma ve fiziksel aktivite yapma durumlarına göre anne sütünde bulunan aflatoksin miktarlarının karşılaştırılması.....	47
Tablo 14. Annelerin doğum ve emzirme özelliklerine göre anne sütünde bulunan aflatoksin miktarlarının karşılaştırılması.....	48
Tablo 15. Annelerin küflü besin tüketme durumuna göre anne sütünde bulunan aflatoksin miktarlarının karşılaştırılması.....	49
Tablo 16. Annelerin küflü bazı besinleri tüketme durumuna göre anne sütünde bulunan aflatoksin miktarlarının karşılaştırılması.....	50

Tablo 17. Annelerin günlük enerji ve besin öğeleri tüketim miktarları anne sütünde bulunan aflatoksin miktarları arasındaki korelasyonlar .....	52
---	----

## ŞEKİL LİSTESİ

Şekil I. Annelerin günlük aldıkları ortalama enerji ve besin ögesi miktarları.....	37
Şekil II. Annelerin günlük aldıkları ortalama vitamin miktarları.....	38
Şekil III. Annelerin günlük aldıkları ortalama mineral miktarları.....	38
Şekil IV. Annelerin küflenmiş besinleri tüketme durumlarının dağılımı.....	40
Şekil V. Annelerin besin alıverişi-yaptığı yerlerin dağılımı.....	42
Şekil VI. Annelerin besin satın alırken dikkat ettiği hususların dağılımı.....	44
Şekil VII. Anne sütünde bulunan aflatoksin miktarlarının dağılımı.....	45

# Bölüm 1

## GİRİŞ

### 1.1 Kuramsal Yaklaşımlar ve Kapsam

Optimal beslenme, büyüme ve yaşamın sürdürülebilirliği için en önemli faktörlerden biridir [1]. Dünyadaki sağlık otoritelerinden olan ‘Birleşmiş Milletler Çocuklara Yardım Fonu ve Dünya Sağlık Örgütü bebek beslenmesinde birincil hedefin yaşamın ilk 6 ayı sadece anne sütü ile beslenilmesi gerektiğini ve daha sonrasında ise ek besinlerle birlikte iki yaşa kadar emzirmenin sürdürülmesi gerektiğinin önemini bildirmektedir’ [2].

Yetersiz beslenen çocuklarda enfeksiyon görülme sıklığı ve buna bağlı ölümler daha fazla görülmektedir. Büyüme geriliğinin en büyük nedenlerinden biri yetersiz emzirme olarak kabul edilir [3]. 2006 yılında hayatını kaybeden beş yaş altındaki yaklaşık 9,5 milyon çocuktan üçte birinin yetersiz beslenme ile ilişkili faktörler nedeni ile yaşamını yitirdiği bulunmuştur. Bunların 1.4 milyonu yaşamın ilk altı ayı sadece anne sütü alamadıkları için yaşamlarını yitirdikleri saptanmıştır. 2012 yılında yayımlanan son raporda bu sayı 6,6 milyona çıkmıştır [4]. Yaşamın ilk altı ayı sadece anne sütü ile beslenebilen çocuk sayısı ise oldukça düşüktür. Yine 2012 yılı verilerine göre ilk altı ay sadece anne sütü alabilen bebeklerin oranı %39 olduğu bildirilmiştir. Doğumdan sonraki ilk bir saat içerisinde emzirmeye başlanan çocuk oranı ise %42 ‘dir [5].

Yeni doğan bir bebek için en uygun besin anne sütü’dür. Anne sütü bebeğin sağlıklı olması, tüm besin öğeleri gereksinmelerini karşılaması, kolaylıkla

sindirilebilmesi ve enfeksiyonlara karşı koruması açısından yeri doldurulamaz bir besindir [4]. Yapılan birçok çalışmada anne sütü alan çocukların ileriki yaşlarda yüksek tansiyon, kalp damar hastalıkları, yüksek kolesterol, obezite ve diyabet gibi hastalıklara yakalanma riskinin düşük olduğu bildirilmiştir [6, 7, 8]. Anne sütünün sindirilebilirliği çok kolaydır ve emzirme sırasında anneden bebeğe geçen antikorları içerir. Bu antikorlar bebeğin immün sistemini güçlendirir ve bebeği dış etkenlere karşı koruyucu etkiye sahiptir [9, 10]. Anne sütünün en önemli özelliği yaşayan bir sıvı özelliği göstermesidir. İçeriği sabit olmayıp o annenin çocuğunun yaşına, fizyolojik olarak durumuna uygun olarak değişiklik göstermektedir. Besin öğelerini uygun miktar ve kalitede içermesinin yanı sıra, süt çocuğunu enfeksiyonlardan koruyan immünoglobulinleri, hücreleri ve faktörleri içermesi ile tek fizyolojik bebek besleyicisi olma özelliğini taşımaktadır [11, 12, 13]. Ayrıca, anne sütünün faydaları bilindiği gibi, annenin bazı kontaminantlara maruz kalması durumunda sütütün zararlarının da olabileceği söz konusudur [14].

Anneden bebeğe geçen kontaminantlardan en önemlileri mitotoksinlerdir ve bebeğin sağlığını olumsuz etkilemekte ve bazı sağlık sorunlarına neden olmaktadır [15]. En sık görülen mikotoksinlerden olan aflatoksin metabolize olduğu süreden sonra serumda ve idrarda, adipoz dokuda rastlanmaktadır. Mitotoksinler, emzirme sırasında annenin süt üretimi için gerekli olan annedeki lipid depolarındaki dokuları kullanarak anneden bebeğe süt yolu ile geçebilmektedir [16]. Bu sebeple, bebeğin büyüme ve gelişimi için anne sütündeki aflatoksin miktarının belirlenmesi; annelerin bu konuda bilinçlenmesi ve geleceğimiz olan çocuklarımızın sağlıklı bireyler olabilmesi adına, emzirmenin teşviki sağlanmalıdır [17].

## **1.2 Amaç ve Hipotez**

Bu çalışmanın amacı KKTC’de Gazimağusa Bölgesindeki emziren annelerin sütlerindeki AFM<sub>1</sub> düzeyini belirleyerek; sağlık açısından oluşacak risk faktörlerini ortadan kaldırmayı amaçlamıştır.

### **Hipotez:**

Annenin beslenmesine bağlı olarak süte geçebilen olası mitotoksin miktarı değişiklik gösterebilir.

## Bölüm 2

### GENEL BİLGİLER

#### 2.1 Anne Sütü ve Önemi

Yeterli ve dengeli beslenme, anne karnındayken başlayan ve hayat boyu süren, yaşam kalitesini etkileyen en önemli faktörlerden biridir. Araştırmalar, yetişkin dönemde görülen birçok kronik rahatsızlığın, kişinin beslenme durumuna bağlı olduğu gibi bebeklik ve çocukluk dönemindeki ağırlığı ve beslenme davranışları ile olan ilgisini göstermektedir. Bu nedenle gebelik ve emzicilik dönemlerinde annenin sağlıklı beslenmesi oldukça önemlidir. Ayrıca doğumdan itibaren altın standart olarak kabul edilen ve bebek için en ideal besin olan anne sütünün yeterli süre verilmesi ve tamamlayıcı besinlere başladıktan itibaren en az bir yıl devam edilmesi gerekmektedir [18].

Doğum sonrası memeden gelen ilk koyu kıvamlı sarı renkli olan, 'halk arasında ağız sütü olarak bilinen' süte kolostrum denir. Bu süt doğum sonrası ilk 3-4 gün süresince salgılanır. Daha sonra salgılanan olgun süte göre: yüksek oranda antikor içerir. Protein, vitamin ve minerallerden zengin: yağ ve karbonhidratlar bakımından fakirdir. Bu da bebekte görülebilecek emilim sorunlarını önler. Bu sebeple, doğum sonrası ilk yarım saat içerisinde bebeğin emzirilmesi sağlanmalıdır[19].

Halk sağlığı açısından bakıldığında emzirmenin maliyeti düşüktür. Ayrıca çok sayıda istenmeyen komplikasyonun görülme şiddetini ve sıklığını azaltmaktadır [20]. Örneğin; akut gastrointestinal sistem hastalıkları, solunum yolu enfeksiyonları orta kulak enfeksiyonu, alerjik reaksiyonların görülme sıklığı anne sütü alımı ile

azalmaktadır. Buna ek olarak, prematüre bebeklerde bilişsel gelişim ve görme fonksiyonlarının gelişimi için de anne sütü alımının bebekler için önemli olduğu rapor edilmiştir [21].

Anne sütü alan ve alamayan çocuklarla yapılan çalışmalarda yaşamın ileriki yıllarında lösemi, hiperkolesterolemi, obezite [22, 23, 24], Hodgkin hastalığı, [25, 26] insüline bağımlı veya bağımlı olmayan diyabet [27] ve astım [28] gibi hastalıkların görülme sıklığının alamayanlara göre daha düşük olduğu bulunmuştur.

Emzirmenin sadece bebek sağlığı için değil aynı zamanda anne sağlığı açısından da önemli yararları olduğu bilinmektedir [29]. Başta anne ile bebek arasındaki bağı güçlendirmektedir. Anne sağlığı açısından emziren annenin, meme kanseri, over kanseri ve endometrium (rahim içi) kanserine yakalanma riski daha düşüktür [30, 31, 32]. Ayrıca postmenopozal dönemde osteoporoz görülme riski [33] emzirmeyenlere göre daha düşüktür. Tüm bunlara ek olarak, gebelik öncesi ağırlığına dönme kolaylaşır. Aşırı kan kaybı ve anemiden de anneleri korumaktadır[34].

Anne sütünün tarihçesine bakıldığında birçok antik toplumda, emzirme uygulamaları genellikle eski tıbbi literatür olduğu inanılan geleneklere göre yapılmaktaydı. Örneğin, eski bir Hint tıp metni olan Sushruta'da doğduktan sonra ilk altı ay içerisinde bebeğin sağlıklı olabilmesi için ışık görmesini ve pirinç yedirmeyi tavsiye ettikleri söyleniyor [35]. Benzer bazı eski literatür yazılarında yaşamın ilk bir yılı bebekler için tek besin olarak anne sütünün kullanımını öngörülmüştür. On dokuzuncu yüzyıla kadar, emzirmenin önemi günden güne artmış ve neredeyse tüm toplumlarda ne olursa olsun her çocuğun alabileceği en uygun besinin anne sütü olduğu ilan edilmiştir [36].



## 2.2 Anne Sütünün Bileşenleri

Anne sütü yeni doğmuş bebekler için mükemmel doğal ve koruyucu besin olarak kabul edilmektedir. Emzicilik dönemi ise gebeliğin devamı olup annenin beslenmesi yeni doğan beslenmesinde en önemli role sahiptir. Anne sütü bebeğin gelişimi sırasında kendiliğinden değişimi ile dikkat çekicidir [37].

Bebeğin büyümesindeki gereksinmelere göre bileşimi değişim göstermektedir. Bebeğin büyüme ve gelişimi için anne sütüne ihtiyacı vardır. Büyümedeki artış ile artan kas kütlesi, organ büyümesine ve uzun kemiklerde doğrusal bir artış göstermektedir. Böylelikle hızlı büyümeyi sürdürebilmek için tüm bebeklerde yaşamın ilk 6 ayı sadece anne sütü ile beslenmek gerekmektedir. Anne sütü bebeğin tüm enerji ve besin öğeleri ihtiyacını karşılamak için yeterlidir [38]

Tablo 1 'de gösterildiği gibi, sütün ortalama makrobesin bileşimi incelendiğinde içeriği bilinmektedir. Yaklaşık 0,9-1,2 g /dl pretein, 3,2-3,6 g/dl yağ ve 6,7-7,8 g / dl karbonhidrat'tır. Enerji içeriği ise 65-70 kcal / dl arasında değişmektedir [39].

Tablo 1. Anne sütünün 100 ml deki enerji ve besin ögesi miktarları [39]

<b>Besin ögeleri</b>	<b>Miktarlar</b>
<b>Su %</b>	<b>87.5</b>
<b>Enerji (kal)</b>	<b>70</b>
<b>Protein (g)</b>	<b>1.03</b>
<b>Yağ (g)</b>	<b>4.38</b>
<b>KHO ( g)</b>	<b>6.89</b>
<b>Kolesterol (mg)</b>	<b>14</b>
<b>Ca (mg)</b>	<b>32</b>
<b>Fosfor (mg)</b>	<b>114</b>
<b>Sodyum (mg)</b>	<b>17</b>
<b>Vit C (mg)</b>	<b>5.0</b>
<b>Vit A (IU)</b>	<b>241</b>
<b>Riboflavin (mg)</b>	<b>0.036</b>

Anne sütünü bebek beslenmesi için çok önemlidir. Ayrıca, mikro besinler, vitamin A, B1, B2, B6, B12, D, ve iyot annenin beslenmesi ve vücut depolarına bağlı olarak değişebilmektedir. Anne sütünün % 87'si sudur ve emzirmenin ilk evresinde gelen süt, yani ön süt, su bakımından oldukça zengin bir içeriğe sahiptir. Bu nedenle, bebeğin gereksinimi olan tüm sıvı ihtiyacı, bu süttten karşılanmaktadır. Anne sütünde dokuz protein fraksiyonu bulunmaktadır ve anne sütündeki toplam protein içeriği inek sütüne oranla daha düşük olduğu bilinmektedir. Ancak anne sütü proteininin biyolojik değeri yüksektir ve yaşamın ilk altı ayında tek başına bebeğin protein gereksinimini karşılamaktadır [14]. Protein içeriğinin %60'ını sindirimi kolay ve biyolojik değeri yüksek olan whey proteini oluşturmaktadır. Düşük düzeyde

fenilalanin, tirozin, metionin, yüksek düzeyde taurin içermektedir. Taurin bir büyüme faktörüdür ve retina harabiyetini önleyici özelliğe sahiptir. Whey proteini, büyük oranda alfa laktalbuminden oluşmakta ve meme alveollerinde laktoz sentezinde, laktoferrin, lizozim, sekretuar IgA ve diğer immünglobulinler de bağışıklık sisteminin gelişiminde rol oynamaktadır. Anne sütünün %30-40'ı ise sindirimi daha güç olan kazein fraksiyonudur. Kazein besleyici olarak kullanılmakta, bebeğe kalsiyum, fosfor, aminoasit sağlamaktadır [40].

Anne sütündeki yağların %98'i trigliserittir ve yağlar bebek için en önemli enerji kaynağıdır. Anne sütünde bulunan lipaz, düşük safra konsantrasyonlarında bile yağ sindirimine yardımcı olmaktadır [11, 14, 40]. Anne sütünde bulunan palmitik, oleik, linoleik, alfa linolenik yağ asidi düzeyi yüksektir. Araşidonik asit (AA), doksahegzaenürik asit (DHA), linoleik asit ve alfa linolenik asit, sinir ve retina hücrelerinin yapısına girmekte, bu uzun zincirli poliansatüre yağ asitlerinin eksikliğinde sinir sistemi ve görme fonksiyonlarının gelişimi yeterli düzeyde olmamaktadır. Özellikle preterm bebeklerin annelerinin sütlerindeki uzun zincirli, doymamış yağ asitleri diğerlerine oranla daha yüksektir [41].

Emzirme döneminin sonuna doğru salgılanan sütte, başlangıcına göre yağ oranı artış göstermektedir. Bu sürede sütü alan bebek, doyunluk hissederek, obezite riskinden korunmaktadır. Laktasyon döneminde, anne sütünün fosfolipid ve sinir sisteminin gelişiminde rolü olan kolesterol içeriği yüksektir. Bu durumun lipid enzim sisteminin erken aktivasyonu ve ileride gelişebilecek hiperlipidemi ve aterosklerozun önlenmesinde etkili olabileceği öne sürülmektedir [40-41].

Anne sütünde bulunan karbonhidratların en önemli komponenti laktozdur. Laktoz, yavaş ve kolay sindirilebildiğinden, kan şekerini iyi bir biçimde düzenlemekte, kalsiyum emilimini artırarak kemik mineralizasyonunu olumlu yönde

etkilemektedir. Ayrıca *Lactobacillus bifidus'un* çoğalmasıyla, barsak florası oluşmakta, bebek *Escherichia coli* enfeksiyonlarından [42] korunmaktadır. Laktozun galaktoz komponentinin lipidlerle yaptığı bileşikler beyin dokusu gelişiminde önemli rol oynamaktadır.

Anne sütünde K vitamini dışında yağda ve suda eriyen vitaminler bebek için yeterli düzeydedir. Yenidoğanda K vitamini sentezleyen barsak florası henüz oluşmadığından, yenidoğanın hemorajik hastalığının önlenmesi için yenidoğana kas içine 1 mg suda eriyen K vitamini uygulanmalıdır. Gebelik ve laktasyonda normal beslenen ve güneş ışınlarından yeterince yararlanan annelerin sütlerindeki D vitamini, yeterli süre ve uygun biçimde güneşlendirilen bebekler için yeterlidir, ancak bu koşulların tam olarak sağlanamadığı durumlarda, bebeklere ilk yıl içinde, 15-20 günlükken başlamak üzere, 400 IU/gün D vitamini verilmelidir [43].

Anne sütünün potasyum içeriği sodyuma oranla yüksektir ve intrasellüler sıvılarla uyum göstermektedir. Sodyum komponentinin düşüklüğü ise yenidoğanın henüz tam gelişmemiş böbrek fonksiyonlarına uygundur. Anne sütünün kalsiyum içeriği inek sütüne oranla düşük olmasına karşın, kalsiyum fosfordan iki kat daha fazladır ve emilimi daha yüksektir. Bu özelliği ile kemik mineralizasyonu için uygundur. İnek sütüne göre, anne sütündeki demir içeriği daha az olmasına karşın, anne sütündeki demirin emilimi daha fazladır [43].

Anne sütü enfeksiyonlara karşı koruyucudur. Anne sütü, içerdiği immünglobulinler, makrofaj, granülosit, T ve B lenfositleri, lizozim, C3, C4 gibi antimikrobiyal etkinliğe sahip bileşiklerin etkisiyle *Vibrio cholerae*, *Escherichia Coli*, *Stafilokoklar*, *Hemophilus influenza* ve *Helicobacter pylori* gibi bakterilere, Rotavirüs, Hepatit C, Cytomegalovirus (CMV) gibi virüslere karşı baskılayıcı olabilmektedir. Bu nedenle anne sütü alan bebekler, sepsis, menenjit, solunum, idrar

ve gastrointestinal sistem enfeksiyonları ve alerjik hastalıklara karşı korunabilmektedirler [42]. Sütteki IgA antikorları, enfeksiyonun başlaması için gerekli olan bakteri ve virüslerin mukozaya yapışmasını önlemektedir. Yalnızca anne sütü ile beslenen bebeklerin anne sütünden aldığı IgA miktarı, hipogamaglobulinemisi olan bir hastaya profilaksi için verilen Ig'den çok daha yüksektir [44]. Annenin beslenmesi her zaman optimal olamadığı için emzirme sırasında vitamin desteği önerilmektedir [45 46]. Ne olursa olsun, annenin diyetle aldığı, K vitamini son derece düşüktür. Bu yüzden Amerikan Pediatri Akademisi yeni doğanın hemorajik hastalığı önlemek için bu vitaminin enjeksiyonunu önerir [45]. D vitaminini güneşten alabilme dünya çapında önemli bir sorun olma başlamıştır. Anne sütündede D vit. yeterli miktarda olmadığı için bebeğin dışarıdan alması oldukça önemlidir. Pediatrik bölümünün önerilerine göre sütte ki D vitamini yetersiz olduğu için bebeğe D vitamini desteği verilmeli ve uygun saatlerde bebeğin güneş ışığından yararlanması sağlanması gerektiği kanısındadır [47].

### **2.3 Emzikli Beslenmesi, Bebek Beslenmesi ve Günlük Gereksinimleri**

Anne sütü, miktarı ve içerik yönünden yeni doğanın doğum yaşı ve ağırlığına uygun nitelikte salgılanan tüm gereksinimlerini karşılayan altın standart bir besindir. Yapılan çalışmalarda iyi beslenen kadınların yeterli süre ve miktarda süt üretebildiğini göstermektedir. Bu nedenle emzicilik döneminde annenin enerji ve besin öğelerini karşılaması çok önemlidir [43]. Emzicilikte anneden gelen süt miktarını etkileyen birçok faktör vardır. Bunlar gebelikten itibaren oluşan hormonal değişiklikler, kazanılan ağırlık, annenin emzirmesi beslenme isteği, psikolojik durumu ve bebeğin emme şekli ile özetlenebilir [48]. Artan enerji ve besin öğelerinin günlük miktarlarının karşılanabilmesi için azar azar sık sık beslenmeli ve bol sıvı almasına dikkat edilmesi gerekmektedir. Sütün bileşimine geçerek bebeğe de zarar

verebilen mitotoksin ve pestisitlerden korunabilmek için besin hijyenine önem göstermelidir [49].

Tablo 2. Emziklilik dönemi beslenmesinde günlük gereksinimler [43]

<b>Enerji(kal)</b>	<b>500 kal ek/gün</b>
<b>Protein (g/kg)</b>	<b>1.1-1.4</b>
<b>Diyet posası (g)</b>	<b>29</b>
<b>E vit. (mg/gün)</b>	<b>19</b>
<b>Avit. (mcg/gün)</b>	<b>1200</b>
<b>D vit. (mcg/gün)</b>	<b>10</b>
<b>K vit. (mcg/gün)</b>	<b>90</b>
<b>C vit. (mg/gün)</b>	<b>120</b>
<b>Folik asit (mcg/gün)</b>	<b>500</b>
<b>Kalsiyum (mg/gün)</b>	<b>1000</b>
<b>Çinko (mg/gün)</b>	<b>15</b>

Emziren bir annenin beslenmesindeki amaç; kendi fizyolojik gereksinimlerini karşılayarak, vücudundaki besin ögesi yedeğini dengede tutmak ve salgılanan sütün gerektirdiği enerji ve besin öğelerini karşılamaktır. Emzikli kadınlar için enerji ve besin öğeleri önerilirken kadınlar arası kişisel ayrıcalıklar göz önüne alınmalıdır. Bu ayrıcalıklar, sık doğumlara bağlı olarak depoların azalması, enfeksiyon sıklığı, beslenme yetersizliğinin varlığı ve derecesi, fiziksel uğraşların ağırlığı gibi enerji harcamasını arttıran etmenlerdir [50].

Bebeklerin yeterli ve dengeli beslenmeleri onların sağlıklı olmasında büyüme ve gelişmelerinin en önemli belirleyicisidir. Çocuklar sürekli büyüyen bir organizmaya sahip oldukları için enerji ve besin ögesi ihtiyaçları da zamanla farklılık

gösterir. Bebekler büyüme ve fizyolojisine uygunluk gösteren farklı beslenme dönemlerinden geçmelidir. Bunlar; sadece anne sütü ile beslenme, tamamlayıcı besinlerle birlikte anne sütü alma dönemidir [45-47].

Anne sütünün bileşiminin ve miktarının bebeğin doğum haftasına uygun şekilde değişim gösterdiği ve annenin beslenmesinden etkilendiği bilinmektedir [51]. Özellikle annenin enerji, protein ve sıvı alımının; süt hacmini, anne diyetinin yağ asidi örüntüsünün, bazı vitamin ve mineral miktarlarının; anne sütündeki miktarını etkilediği bildirilmektedir [52]. Günlük enerji gereksinimi, bireyin yaşı, cinsiyeti, vücut yapısı, fiziksel aktivitesi gibi faktörlere bağlı olarak değişkenlik göstermektedir [52].

Emzicilik dönemindeki kadınlar için bunlara ek olarak süt üretimi için de ek enerjiye gereksinim vardır. Emzicilik döneminde süt üretimi ilk gün 50 mL iken ilk 5 günde 500 ml, ilk bir ayda 650 ml, ilk 3 ayda da 750 ml'ye kadar ulaşabilmektedir. Emzicilik döneminde ortalama 750 ml süt üretimi için yaklaşık 500 kkal'lik enerjiye gereksinim olduğu bilinmektedir [53]. Annenin günlük diyetiyle süt üretimi için gerekli olan ek enerjiyi alması kadar diğer besin öğelerini de yeterli miktarlarda alması önemlidir. Emzicilik döneminde hem enerji gereksinimi, hem de vitamin ve mineral gereksinimi gebelik döneminden daha fazladır. Bazı besin öğeleri gebelik döneminde annenin depolarından karşılandığından depo miktarları azalır ve alımlarının artırılması gerekir. Besin çeşitliliğinin artırılması et, balık, yağlı tohumlar, tahıllar, kurubaklagiller, sebze, meyve, süt ve süt ürünleri gibi diyetle çeşitli besinlere yer verilmesi anne sütünün bileşimi açısından oldukça önemlidir[53].

İyi beslenmeyen bazı annelerin sütlerindeki protein miktarının şaşırtıcı olarak yüksek bulunması nedeniyle anne sütünün protein miktarının, annenin

beslenmesinden direkt olarak etkilenmeyebileceği görüşü bulunmaktadır [54]. Genel olarak karışık bir diyetle beslenen annelerin günlük 1.2 g/kg protein alımının, süt üretimi ve protein miktarı için gerekli olduğu bildirilmektedir [54].

Anne sütünün toplam yağ içeriği, bazı faktörler nedeniyle değişkenlik göstermekle birlikte yağ asitleri örüntüsü ve miktarı, yeni doğanın büyüme ve gelişimini sağlamak için uygundur. Sütün içerdiği yağ asidi kompozisyonu, annenin yağ asidi alımına, vücut depolarına ve endojen senteze bağlı olarak değişkenlik göstermektedir [54].

Gestasyonel yaş, laktasyonun süresi ve genetik özellikler de anne sütünün yağ asidi kompozisyonunu etkileyen diğer faktörlerdir. Doymuş ve çoklu doymamış yağ asitleri anne sütünün temel yağ asitleridir ve olgun sütün toplam yağ asidi içeriğinin % 83'ünü oluşturmaktadırlar. İyi beslenen emziren annelerin sütlerindeki yağ asitlerinin yaklaşık % 11'i linoleik asit ve % 1'i  $\alpha$ -linolenik asittir. Çoklu doymamış yağ asitlerinin (ÇDYA) anneden süte geçerek yeni doğanın büyüme, sinirsel gelişim ve görme fonksiyonları gibi önemli fonksiyonlarını, uzun zincirli ÇDYA'lerinin sentezini başlattığı bildirilmektedir. Anne sütü enerjisinin yaklaşık %6'sı ÇDYA'dan sağlamaktadır. Laktasyon dönemindeki kadınların makro besin ögesi alımları normal yetişkin bireylerin gereksinimi ile benzerdir. Laktasyon döneminde günlük yağdan gelen enerjinin % 20-35'i, doymuş yağdan gelen enerjinin de %8'i aşmaması önerilmektedir [52].

Emzirme döneminde karbonhidrat gereksinimi normal yetişkin bireylerde olduğu gibi % 45-65'dir. Karbonhidrat kaynağı olarak diyetle meyve ve sebzeler, kurubaklagiller ve tam tahıl ürünleri gibi kompleks karbonhidratların bulunması önerilmektedir. Özellikle şeker ve fruktoz gibi ek şekerlerin diyet enerjisinin %25'ini geçmemesi önerilmektedir. Bu dönemde koroner kalp hastalığı ve



konstipasyon gibi bazı hastalıkların oluşum riskini azaltan önemli bir karbonhidrat kaynağı olan posanın da günde 29 g kadar alınması gerektiği vurgulanmaktadır [55]. Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberinde posa gereksiniminin karşılanabilmesi için haftada en az iki porsiyon kurubaklagil, günlük olarak en az 5 porsiyon sebze-meyve ve 6 porsiyon tahıl tüketimi önerilmektedir. Diyetteki tahılın özellikle tam tahıllı ürünlerinden seçilmesine özen göstermek gerekmektedir [43].

Anne sütünün vitamin ve mineral miktarı birçok faktörden etkilenmektedir. Bu faktörlerden en önemlisi annenin beslenme durumudur. Diyetle yetersiz alınan bazı vitamin/minerallerin, anne sütü bileşimini olumsuz yönde etkileyebileceği belirtilmektedir [55]. Riboflavin, B12 vitamini, A ve E vitaminleri, C vitamini, iyot, bakır, selenyum ve çinko gibi mikro besin öğelerinin emzicilik döneminde önerilen miktarı, gebelik dönemindekinden daha fazladır [43]. Doğurganlık çağındaki kadınların günlük demir gereksinimi bazal kayıplar ve menstrual kayıplar nedeni ile 18 mg'dır. Laktasyon dönemindeki kadınların günlük demir gereksinimlerini belirlemek ise zordur. Bu dönemde ilk 6 ay süt üretimine bağlı olarak menstrual kayıp olmaması ve anne sütüne geçen demirin az olması nedeniyle sadece bazal kayıpların miktarına bağlı olarak demir gereksinimi belirlenmektedir [45].

Gebelik ve emzicilik dönemlerinde fetal büyüme ve süt üretimi için kalsiyum (Ca) gereksinimi artmaktadır. Günlük alınması önerilen miktar, "Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi" [43]'ne göre 1000 mg'dır. Emzicilik döneminde günlük gereksinimi karşılayacak miktarlarda süt ve süt ürünleri tüketmek bebeğin günlük Ca gereksiniminin karşılanması sırasında annenin kemik Ca depolarının da korunmasını sağlayacaktır. Genellikle gelişmekte olan ülkelerdeki emzicilik dönemindeki kadınlar, protein gereksinimlerini daha çok bitkisel

kaynaklardan karşılamakta ve bu nedenle sonraki gebeliklerinde maternal ve fetal malnütrisyon oluşabilmektedir [55].

Laktasyon döneminde gereksinimi artan besin öğelerinden birisi de folattır. Folat meme bezlerinden direkt olarak süte transfer edilen öğelerdendir ve maternal diyet ile alımı yetersiz ise maternal folat düzeyinin azalmasına neden olmaktadır. Folat eksikliği nöral tüp defekti, düşük doğum ağırlığı, servikal displazi, abortus, aterosklerozis ve kolon kanseri gibi birçok hastalığa neden olmaktadır. Emzicilik döneminde folat gereksinimi diyetin biyoyararlılığından etkilenmektedir. Folik asit preparatlarının ya da multivitamin komplekslerinin günlük dozları yaklaşık 250 µg kadar folik asit içermektedir. Günlük gereksinimin karşılanabilmesi için folik asitten zengin olan yeşil yapraklı sebzeler, karaciğer ve organ etleri, kurubaklagiller, fındık ve ceviz gibi sert kabuklu meyveler ile turunçgiller ve saflaştırılmamış tahıl ürünleri ve patates gibi besinleri tüketmek gerekmektedir. B vitaminleri ve C vitamininden zengin bir diyetle beslenmenin folik asitten de zengin olduğu kabul edilmektedir [56].

İyot eksikliği, endemik guatr ve diğer iyot eksikliği hastalıklarına (IDD) neden olan klinik bir tablodur. Gebelerde ve emziren annelerde görülen iyot eksikliği endemik kretinizm, neonatal hipotiroidizm, zeka geriliği, yeni doğan mortalitesinde artış gibi hem anneyi hem de bebeği etkileyecek durumlara yol açmaktadır. Anne sütünün maternal iyot alımından etkilendiği ve maternal iyot alımı ile sütte ve idrarda görülen iyot arasında pozitif korelasyon olduğu bildirilmektedir. Tiroid hacminin de annenin iyot alımı ve sütün iyot konsantrasyonu ile ilişkili olduğu belirtilmektedir[57].

Günlük tuz tüketimi günde en fazla 4-6 g olmalıdır. Türkiye’de tuz tüketimi ile ilgili olarak yapılan Salturk2 çalışmasının sonuçlarına göre ise kadınların

günlük ortalama tuz tüketimleri 14 g'dır [58]. Bir gram iyotlu tuzdaki iyot miktarı 70 µg olduğundan önerilen 4-6 g tuz alımında iyot alımının yaklaşık 350 µg olabileceği düşünülmektedir. Tolere edilebilir maksimum iyot alımı Avrupa Komisyonu, Gıda Bilimsel Komitesi tarafından 600 µg, Amerikan Tıp Enstitüsü tarafından 1100 µg olarak belirlenmiştir [59]. İyotun iyi kaynaklarından olan deniz ürünleri ve özellikle balığın bireylerin diyetinde yeterli sıklıkta ve miktarda bulunmasına da özen gösterilmesidir. Emzirme döneminde B grubu vitaminlerinin yetersiz alımının sütün bileşimini olumsuz yönde etkilediği belirtilmektedir [43-44]. Özellikle bu dönemde görülecek yetersizliklerin annenin fizyolojisinden önce büyüme hızı çok yüksek olan yeni doğanı etkilediği belirtilmektedir. Tiamin ve B6 vitamininin yetersizliğinin önlenmesi için tam tahıllı ürünlerin, kurubaklagillerin, et, balık, yumurta, süt ve yeşil yapraklı sebzelerin tüketiminin artırılması gerekmektedir. Ancak, besinlerin işlenmesi ve pişirilmesi sırasında oluşan kayıplar vitamin yetersizliğinin görülmesine neden olabilmektedir. B vitaminleri kaybı en çok pişirme süresi ve kullanılan su miktarından etkilenmektedir. Vitaminlerin kaybının önlenmesi için yanlış uygulamaları düzeltilmesi, buharda kısa sürede pişirme yöntemlerinin kullanılması önemlidir [60]. Süt yapımının ve devamlılığının sağlanması bebeğin ilk altı ay sadece anne sütü ile beslenmesi açısından önemlidir. Süt üretimi, doğum sonrasında prolaktin hormonu etkisiyle ve plasentanın çıkışından sonra östrojen ve progesteron hormonu yapımının azalmasıyla birlikte başlamaktadır. Süt üretimi, ilk birkaç gün bu hormonal kontrol altında kalmakta, ilk 48 saat sonrasında da devamlılığı için bebeğin emmesi ile salınan oksitosin hormonu gerekmektedir [56]. Bebeğin istedikçe ve uygun biçimde emzirilmesi süt salgılanmasını sağlayan en önemli faktördür. Bu durum meme sorunlarını azaltmakta, süt yapımının sürmesini ve emzirme alışkanlığının daha kolay gelişmesini sağlamaktadır [56].

Gece emzirmeleri de prolaktin düzeyini artırdığı için süt yapımını artırmaktadır. Süt yapımını belirleyen en önemli iki faktör bebeğin sık emmesi ve memelerin tam olarak boşaltılmasıdır [61].

Süt üretiminin kontrolü hormonlar ve doğru emzirme teknikleri ile ilişkilidir. Sütün yeterli gelmemesi olayı hormonal yetersizlikten, uygun emzirme tekniğinin kullanılmamasından ya da annenin stres altında oluşundan kaynaklanabilmektedir [56].

## **2.4 Aflatoksin ve Anne sütü**

Gıda ve hayvan yemlerinde bulunan toksinler yıllardır sağlık açısından toplum için endişe yaratmaktadır. Toksin, mikroorganizmalar tarafından sentezlenen bir madde olarak tanımlanabilir, bu da diğer organizmalar için zararlıdır [42]. 'Mitotoksin' genellikle toksinlerden çok daha küçük, kolayca sahada veya hasattan sonra ekinleri kolonize şekilde birkaç mantar türü tarafından sekonder metabolitler olarak oluşan toksik kimyasal ürünlerdir. Bu bileşikler gıda ürünlerine kontamine olması ve dolaylı yolla yenmesi ile insan ve hayvan sağlığı için potansiyel bir tehdit oluşturmaktadır [62].

Mikotoksinler mantar türüne göre, dünyanın ılıman ve tropik bölgelerde oluşabilir. Ayrıca, hasat öncesi veya sonrası kirli alan oluşturabilir. Depolama sırasında çoğalmaları için uygun ortam varsa; yüksek nem ve yüksek sıcaklıkta mitotoksin içeriği artabilir. Tahıllar, baharat, kuruyemiş, üzüm, elma, kurutulmuş meyve, kurutulmuş sebzeler (bezelye, fasulye), yağlı tohumlar, çaylar, kahveler ve kakao farklı miktarlarda mikotoksin içerebilir [63].

Mikotoksinler aynı zamanda kirlenmiş hayvan yemleri yiyen ve hayvanda toksik etki yaratmış, hayvan ürünlerinden olan yumurta, süt, peynir gibi et ve diğer hayvansal ürünlerin yenilmesi yoluyla insanların besin zincirine katılabilir [64-65].

İnsanlar hayatları boyunca kanserojen maddeler de dahil olmak üzere çok sayıda kimyasallara maruz kalmaktadır. Bunlardan biri, doğal olarak oluşan bileşiklerinden olan aflatoksinlerdir. Aflatoksinlere maruz kalan besinler son derece zehirli ve kanserojen olan bileşiklere dönüşebilir. Beslenme insan hayatı için elzem bir olay olduğundan tüketilen besinin de güvenli ve hijyenik oluşu önemlidir [66] Özellikle son yıllarda yapılan anne sütü çalışmalarında sütte mitotoksin varlığından bahsetmekte ve bebek sağlığı açısından çok büyük sorunlara neden olabileceğini söylemektedirler [67].

Aflatoksin ailesinden olan *Aspergillus flavus* ve *Aspergillus parasiticus* ve ABD Gıda ve İlaç İdaresi tarafından kabul edilen gıdalardaki en büyük kirleticilerin olduğunu yayınlamaktadır. AF B<sub>1</sub> en yaygın görülen ve aynı zamanda bu toksinlerin en güçlü toksindir. AFM<sub>1</sub> ve M<sub>2</sub>, insanlarda, sitokrom P450 1A2 ile oluşturulan AF B<sub>1</sub> ve B<sub>2</sub> hidroksilenmiş metabolitlerdir. AFM<sub>1</sub>'in %95'inin süte geçtiği rapor edilmiştir [68]. Kanser araştırmaları sınıflandırılmasında AFB<sub>1</sub> ve AFM<sub>1</sub> sırasıyla Grup 1A ve Grup 2 B Kanser Araştırmaları Uluslararası Ajansı (IARC) tarafından sınıflandırmıştır [69]. 2002 yılında IARC tarafından yapılan son belgeler ışığında Aflatoksinlerin 1.sınıf kanserojenler olduğu yayınlanmıştır [70]. AFS son zamanlarda karaciğer kanseri gelişiminde önemli etiyolojik faktörlerden biri olduğu kanıtlanmıştır [71]. AF tüketimi yol açtığı hastalıklara aflatoksikozis denir. Akut aflatoksikozis sonucuna bağlı ölümlere bakıldığında; kronik aflatoksikozise bağlı kanser, bağışıklık sisteminin zayıflaması, ve diğer ağır patolojik durumlar karşımıza çıkan ilk bulgulardır [72]. AFB<sub>1</sub>'nin hedef organı karaciğerdir. Reaktif epoksit aflatoksin Guaninler N7 konumuna [73] bağlandığı bilinmektedir. AFB<sub>1</sub> kodon 249 üçüncü tabanında p53 gen mutasyonu neden olur ve G> T transversiyonlar şeklini alır. Bu mutasyon p53 ve TP53 mutant olduğunda inaktive olabilir. DNA plazma,

AFB<sub>1</sub>'e maruz kalma ve hepatosellüler karsinom herikisi için iyi biyomarkerdir [74]. AFB<sub>1</sub> CYP450 ifade eden insan akciğer hücrelerinde p53 aktivasyonu değiştirir. AFB<sub>1</sub> maruziyet kalma karaciğer büyümesine neden olabildiği gibi, yılda [72-74-75] milyonlarca insanın ölümüne neden olan, dünyada en yaygın kanserlerden bir tanesi olan hepatosellüler karsinom (HCC) sebep olabilir. AFB<sub>1</sub> kanserojen potansiyelini gösteren hayvanlar üzerinde yapılan pek çok çalışma vardır. FDA 'nın sütteki aflatoksin varlığına izin verdiği miktar: 0.5 $\mu$ g/kg (AFM<sub>1</sub>) 'dir. Bu rakam besinden besine değişiklik gösterir [76]. Aflatoksin ile kontamine olduğu bilinen vücut sıvılarından anne sütü, kordon kanı ve anne kanı ile geçişin sağlandığı saptanmıştır [77]. Aflatoksin saptanması için kullanılan birçok yöntem bulunmaktadır. Yüksek performanslı sıvı kromatografisi (HPLC) ve antijen-antikor reaksiyonlarının direk olarak saptandığı bir enzim immunoassay ELISA yöntemi, ince tabaka kromatografisi ve daha birçok yöntem kullanılmaktadır [78].

## 3 Bölüm

### BİREYLER ve YÖNTEM

#### 3.1 Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi

Bu araştırma KKTC Gazimağusa bölgesinde yaşayan, rastgele seçilmiş olan, çalışmaya gönüllü olarak katılan 50 emzikli annenin sütlerindeki AFM<sub>1</sub> miktarını belirlemek amacı ile yapılmıştır. Anne sütü örnekleri mart 2015- mayıs 2015 tarihlerinde annelerin bu çalışmaya gönüllü olduklarına dair bilgilendirme formu (onam formu) okutulduktan sonra imzalatılmıştır.

#### 3.2 Araştırmanın Genel Planı

Araştırmaya alınan anneler için geliştirilmiş olan soru kağıdı, bire bir görüşülerek doldurulmuştur. Anne sütünde AFM<sub>1</sub> görülmesinin nedenlerinden biri olan annenin tükettiği besinleri belirleyebilmek için, anne sütü alımından önceki yirmi dört besin tüketim kayıtları alınmıştır. Ayrıca beslenme alışkanlıklarını öğrenmek için ise miktarlı olarak besin tüketim sıklıkları sorgulanmıştır. Ayrıca tüm annelerin Beden kütle indeksleri (BKI) hesaplanması için vücut ağırlıkları ve boy uzunlukları ölçülmüştür. Her bir annenin kullanması için anne sütü pompası alınmış ve anne sütleri analiz yapılmaya kadar kapalı plastik kaplarda -20 °C'de saklanmıştır. Anneden alınan anne sütlerinin, mikotoksin miktarları DAÜ-Eczacılık Fakültesi Laboratuvar ortamında analiz edilmiştir.

### **3.3 Anket Formu**

Araştırmada emzikli annelere yöneltilen soru kağıdında; tanımlayıcı bilgiler (yaş, meslek, yaşanılan yer, eğitim, ocuk sayısı...) küflü besini yeyip yemedikleri, nerden alışverişi yaptıkları, besin alışverişlerinde nelere dikkat ettikleri, alışverişi kimin yaptığı gibi sorular yer almaktaydı. Annelere yüz yüze görüşme tekniği kullanılarak soru-cevap şeklinde sorular sorulmuştur. Yirmi dört saatlik besin tüketim kayıtları tutulmuş, beslenme alışkanlıklarını öğrenmek için ise miktarlı olarak besin tüketim sıklıkları, vücut ağırlıkları ve boy uzunlukları ölçülmüş ve sonuçları soru kağına (EK-1) kaydedilmiştir.

### **3.4 Besin Tüketim Miktarlarının Saptanması ve Değerlendirilmesi**

Annelerin besin tüketim miktarları ‘‘Standart Yemek Tarifleri’’nden yararlanılarak ‘‘yirmi dört saatlik besin tüketim yöntemi’’ ile hesaplanmıştır. ‘‘Yirmi dört saatlik bireysel besin tüketim yöntemi ile annelerin bir günde almış olduğu besinlerin türü ve miktarları saptanarak enerji ve besin öğelerinin miktarları belirlenmiştir. Gün boyunca yenilen besinlerin hesaplanmasında ‘‘Bilgisayar Destekli Beslenme Programı, Beslenme Bilgi Sistemi (BEBİS)’’ kullanılmıştır. Emziren anneler için ortalama alması gereken besin öğeleri ve enerji değerleri ile karşılaştırılarak belirlenmiştir.

### **3.5 Besin Tüketim Sıklıklarının Belirlenmesi**

Mitotoksin açısından açısından riskli olan besinler detaylı bir şekilde sorgulanıp ‘‘Besin Tüketim Sıklığı Formu’’na tüketilen miktarları ile kaydedilmiştir



## 3.6 Antropometrik Ölçümler

### 3.6.1 Vücut Ağırlığı

Süt örnekleri alınan annelerin vücut ağırlıkları 0.5 kg'a duyarlı, elle taşınabilir baskül ile ölçülmüştür.

### 3.6.2 Boy Uzunluğu

Bireylerin boy uzunluğu ölçümü ayaklar yan yana, baş dik pozisyonda frankfurt düzleminde ve çıplak ayak ile esnemeyen mezür kullanılarak alınmıştır.

### 3.6.3 Beden Kütle İndeksi (BKİ)

Beden kütle indeksi, ağırlığın boyun metre cinsinden karesine bölümü ile hesaplanır.

BKİ formülü= Ağırlık (kg)/boy<sup>2</sup> (m<sup>2</sup>)

Vücut ağırlığının BKİ'ye göre değerlendirilmesi şu şekildedir: BKİ'nin (kg/m<sup>2</sup>) < 18.5 olması zayıf, 18.5 – 24.9 arasında olması normal (sağlıklı), 25.0 – 29.9 arasında olması hafif şişman, 30.0 – 34.9 arasında olması 1. derece obez, 35.0 – 39.9 arasında 2. derece obez, BKİ'nin > 40'dan fazla olması ise 3. derece obez olarak sınıfta adlandırılır.

## 3.7 Süt Örneklerinin Toplanması

Çalışmamızda kullandığımız anne sütleri, rastgele seçilmiş olan emzikli annelerden alınmıştır. Her anneden yaklaşık 15 mL kadar süt örneği alınmıştır. Her anne için Bambino marka anne sütü pompası alınmış ve anne sütleri sağıldıktan sonra üzeri kapaklı plastik kaplara doldurulup, güneş ışığından korunarak ve soğuk zincir prensiplerine uyularak DAÜ laboratuvarına getirilmiş, buzdolabında +4 °C'de en fazla bir gün bekletilerek, analiz yapılmaya kadar -20°C'de saklanmıştır.

### **3.8 Anne Sütü Örneklerinde AFM<sub>1</sub> Analizi**

Anne sütü örneklerindeki AFM<sub>1</sub> düzeyi, Doğu Akdeniz Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Laboratuvarında; ELISA yöntemi ile anne sütü örneklerindeki AFM<sub>1</sub> düzeyleri ng/l (ppt) olarak belirlenmiştir. Her bir örnek iki sefer analiz edilmiştir. Örnekleri Ridascreen® Aflatoksin M<sub>1</sub> ticari test kiti en düşük belirlenebilen dedeksiyon limitinin (DL) 5ppt olduğunu, bu değerin altında kalan numuneler negatif (<DL) olarak değerlendirilmiştir. Dilüsyon faktörü dikkate alınarak sonuçlar ppt (ng/l) olarak hesaplanmıştır.

### **3.9 Örneklerin Hazırlanması**

Anne sütü örnekleri Ridascreen® Aflatoksin M<sub>1</sub> ticari test kitinde belirtilen şekilde analiz için hazırlanmıştır. Bu amaçla anne sütü örnekleri bir vorteks yardımıyla homojenize edilmiştir. Bu homojenattan 5 ml alınarak santrifüj tüplerine aktarılıp ve sonra soğutmalı santrifüjde 10 dakika 3500 rpm'de 10°C ısı altında santrifüj yapılmıştır. Santrifüj işleminden sonra üst tabakada oluşan krema tabakası pastör pipeti yardımıyla aspire edilmiştir. Yağı ayrılmış anne sütü doğrudan test için kullanılmıştır.

### **3.10 Kullanılan Kimyasal Maddeler**

Aflatoxin M<sub>1</sub> ELISA Ridascreen (Ridascreen® , Aflatoxin M<sub>1</sub> R-Biofarm, Art. No.:R1101. Germany) ticari test kiti aşağıdaki maddeleri içermektedir:

- Aflatoksin M<sub>1</sub> standart solüsyonu (0, 5, 10, 20, 40 ve 80 ppt),
- Konjugat (peroksidaz konjugatlı aflatoxin M<sub>1</sub>),
- Substrat (üre peroksidaz içerir),
- Kromojen (tetrametilbenzidin içerir),
- Stop reaktifi (1 M sülfürik asit içerir),
- Buffer 1 (numune dilüsyon buffer),

- Buffer 2 (konjugat dilüsyon buffer).

### **3.11 Kullanılan Cihazlar**

- ELISA Okuyucusu: Thermo Labsystems Multiskan Spektrum, 1500.
- Soğutmalı santrifüj: Nüve NF 1000R.
- Mikropipetler: Biohit (20-200 µl, 100-1000 µl).
- Pastör pipetleri

### **3.12 Test Prosedürü**

Standartlar ve örnekler için yeterli sayıda U tabanlı AFM<sub>1</sub> antikorları ile kaplanmış mikropleytler kullanılmıştır. Bu mikropleytlere AFM<sub>1</sub> standart solüsyonlarından (0, 5, 10, 20, 40 ve 80 ppt) ve yağı alınan anne sütü örneklerinden 100'er µl pipetlenmiştir. Oda ısısında ve karanlık bir ortamda 30 dakika (dk) inkübasyona bırakıldıktan sonra, kuyucuklardaki sıvı dışarı boşaltılmış, sıvının tamamen kuyucuklardan boşaltıldığından emin olmak için pleyt baş aşağı şekilde emici kağıt üzerine birkaç defa vurulmuştur. Kuyucuklara 250 µl distile su ile doldurulup ve tekrar boşaltılmıştır. Yıkama prosedürü aynı miktardaki distile su ile 1 kez daha tekrarlanmıştır. Dilüe edilmiş enzim konjugatından (enzim konjugat, buffer 2 ile 1:11 oranında dilüe edilir) 100 µl ilave edilip, oda ısısında ve karanlık bir ortamda 60 dk inkübe edilmiştir. İnkübasyondan sonra yıkama işlemi 3 kez tekrarlanmıştır. Daha sonra her bir kuyucuğa 50 µl substrat ve 50 µl kromojen ilave edilmiştir. İyice karıştırılarak oda ısısında ve karanlıkta 30 dk inkübe edilmiştir. Bağlı enzim konjugatı renksiz kromojeni mavi renge dönüştürüldükten sonra her bir kuyucuğa 100 µl stop solüsyonu ilave edilmiş ve stop solüsyonun ilavesi rengi maviden sarıya dönüştürülmüştür. Kuyucuklar iyice çalkalanarak 15 dk içerisinde 450 nm absorbansta hava blenkine karşı 60 dk içinde okunmuştur.

### 3.13 AFM<sub>1</sub>'in Değerlendirmesi

AFM<sub>1</sub> standartları ve anne sütü rneklelerinin absorbans değerleri R-Biopharm GmbH (R-Biopharm GmbH Dolivostr.10 D-64293 Darmstadt Germany) tarafından hazırlanan özel bilgisayar programı Ridasoft Win (Version 1.44 Copyright© R-Biopharm) ile değerlendirilmiştir. Anne sütü rnekleindeki AFM<sub>1</sub> düzeyleri pg/ml (ppt) olarak belirlenmiştir. Dilüsyon faktörü dikkate alınarak sonuçlar ppt (ng/l) olarak hesaplanmıştır. Ridascreen® AFM<sub>1</sub> ticari test kitinin en düşük belirleme limiti süt rnekleleri için 5 ppt'dir. Bu nedenle, anne sütü rnekleindeki AFM<sub>1</sub> düzeyi 5 ppt'nin altında kalan numuneler negatif olarak değerlendirilmiştir. Geri kazanım yağı alınmış sütlerde %95 olarak Ridascreen® Aflatoksin M<sub>1</sub> ticari test yönteminde bildirilmektedir.

### 3.12 Verilerin İstatistiksel zmlenmesi

Annelere uygulanan soru formundan alınan bilgiler ve anne sütündeki aflatoksin miktarına ait sonuçlar elektronik ortama aktarılarak Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 20.0 istatistiksel veri analizi paket programı aracılığı ile çözümlenmiştir. Annelerin sosyo-demografik özelliklerinin, sigara-alkol kullanma ve fiziksel aktivite yapma durumlarının, doğum ve emzirme durumlarının, beslenme alışkanlıklarının ve oğn atlama durumlarının belirlenmesinde frekans analizi kullanılmış ve sonuçlar frekans tablolarıyla verilmiştir. Araştırmaya dahil edilen annelerin günlük besin tüketim miktarlarına ve günlük enerji ve besin oğeleri alımlarına ait tanımlayıcı istatistikler (ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum) verilmiştir.

Annelerin küflenmiş besinleri tüketme durumlarının, besin alış-veriş yaptığı yerlerin ve besin satın alırken dikkat ettiği hususların dağılımı frekans analizi ile saptanmış olup, frekans tabloları ile verilmiştir.

İstatistiksel çözümlerlerde kullanılacak hipotez testlerini belirlemek amacıyla anne sütünde bulunan aflatoksin miktarının normal dağılım gösterip göstermediği ilgili değişkenin çarpıklık ve basıklık değerleri göz önünde bulundurularak Kolmogorov-Smirnov testi ile test edilmiş ve veri setinin normal dağılıma uyduğu saptanmıştır. Buna göre bağımsız değişkenlere göre aflatoksin miktarlarının karşılaştırılmasında parametrik olmayan hipotez testleri kullanılmıştır.

Bağımlı ve bağımsız değişkenlerin karşılaştırılırken; bağımsız değişkende iki kategori olması (örn: Merkez ve Köy) durumunda, bağımsız Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Bağımsız değişkende ikiden fazla kategori (örn: 25 yaş ve altı, 26-30 yaş arası ve 31-35 yaş ve 36 yaş ve üzeri ) bulunması durumunda ise Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır.

Bağımsız değişkenler ile aflatoksin miktarları arasındaki ilişkinin saptanmasında Spearman korelasyon analizi kullanılmıştır.

## Bölüm 4

### BULGULAR

Anne sütündeki AFM<sub>1</sub> miktarını belirlemek amacıyla gönüllü, rastgele seçilmiş emzikli 70 anne üzerinde gerçekleştirilen bu araştırmadan elde edilen veriler; bireylere ilişkin tanımlayıcı bilgiler, anne sütündeki AFM<sub>1</sub> miktarları, anne sütündeki AFM<sub>1</sub> miktarları ile çeşitli parametrelerin ilişkisi olup-olmaması doğrultusunda incelenmiştir.

Araştırma kapsamına alınan annelerin yaş, ikamet ettikleri bölge, eğitim, meslek, sigara içme, alkol kullanma, fiziksel aktivite yapma durumları, doktor tarafından tanı konulmuş hastalık durumları ile ilaç ve vitamin/mineral desteği kullanımları, doğum sayıları, emzikli olma süresi, emzirme döneminde beslenme alışkanlıkları, öğün düzenleri, günlük enerji ve besin ögesi alımları bu bölümde değerlendirilmiştir [71].

Tablo 1. Annelerin sosyo-demografik özelliklerinin dağılımı

	Sayı (n)	Yüzde (%)
<b>İkamet Edilen Bölge</b>		
Merkez	23	46,00
Köy	27	54,00
<b>Yaş Grubu</b>		
25 yaş ve altı	8	16,00
26-30 yaş arası	16	32,00
31-35 yaş arası	17	34,00
36 yaş ve üzeri	9	18,00
<b>Eğitim Durumu</b>		
İlkokul	13	26,00
Ortaokul	9	18,00
Lise	11	22,00
Yüksek okul	17	34,00
<b>Meslek</b>		
Çalışmayan	31	62,00
Çalışan	19	38,00

Tablo 1.'de araştırma kapsamına alınan annelerin tanıtıcı özelliklerinin dağılımı verilmiştir. Tablo 1. incelendiğinde, araştırma kapsamına alınan annelerin %46'sının ilçe merkezinde, %54'ünün ilçeye bağlı köylerde ikamet ettiği görülmektedir. Annelerin %16'sı 25 yaş ve altı yaş grubunda, %32'si 26-30 yaş arası, %34'ü 31-35 yaş arası ve %18'i 36 yaş ve üzeri yaş grubunda yer almaktadır. Annelerin yaş ortalaması  $30,4 \pm 6,6$  en genç anne 19 yaşında ve en yaşlı anne ise 42 yaşındadır. Annelerin eğitim durumları incelendiğinde %26'sının ilkokul, %18'inin ortaokul, %22'sinin lise ve %34'ünün yüksek okul mezunu olduğu görülmektedir. Araştırma kapsamına alınan annelerin %62'si çalışmamaktadır.

Tablo 2. Annelerin sigara-alkol kullanma ve fiziksel aktivite yapma durumlarının dağılımı

	Sayı (n)	Yüzde (%)
<b>Sigara kullanımı</b>		
Hayır	44	88,00
Bıraktım	1	2,00
Evet	5	10,00
<b>Alkol kullanımı</b>		
Hayır	39	78,00
Evet	11	22,00
<b>Fiziksel aktivite</b>		
Hayır	48	96,00
Evet	2	4,00

Tablo 2.'de araştırmaya dahil edilen annelerin sigara-alkol kullanma ve fiziksel aktivite durumlarının dağılımı verilmiştir. Annelerin %88'i sigara kullanmazken, sigara kullananların oranı %10'dur. Annelerin %78'i alkol kullanmamaktadır. Annelerin fiziksel aktivite durumları incelendiğinde %96'sının fiziksel aktivite yapmadığı görülmektedir.



Tablo 3. Annelerin doğum ve emzirme durumlarının dağılımı

	Sayı (n)	Yüzde (%)
<b>Daha Önce Doğum yapma durumu</b>		
Hayır	20	40,00
Evet	30	60,00
<b>Doğum sayısı (n=30)</b>		
Bir	9	30,00
İki	14	46,00
Üç	7	23,00
<b>Emzikli Olma Süresi</b>		
6 aydan az	20	40,00
6-12 ay	13	26,00
12 aydan fazla	17	34,00
<b>Emzirme Süresi</b>		
3 ve altı	11	22,00
4-6 ay	19	38,00
7-9 ay	9	18,00
10 ay ve üzeri	11	22,00

Tablo 3.'te araştırma kapsamına alınan annelerin doğum ve emzirme durumlarının dağılımı verilmiştir. Araştırmaya katılan annelerin %40'ının son doğumlarından önce doğum yapmadığı, %60'ının ise son doğumlarından önce en az bir canlı doğum yaptığı saptanmıştır. Daha önce doğum yapan annelerin %30'u bir kez, %46'sı iki kez ve %23'ü üç kez doğum yapmıştır. Araştırmaya dahil edilen annelerin %40'ı 6 aydan az süredir, %26'sı 6-12 ay arası ve %34'ü 12 aydan fazla süredir emziklidir. Annelerin %22'si 3 ay ve altı süredir, %38'i 4-6 ay arası, %18'i 7-9 ay arası ve %22'si 10 ay ve üzeri süredir emzirmektedir.

Tablo 4. Annelerin beslenme alışkanlıklarının dağılımı

	Sayı (n)	Yüzde (%)
<b>Sabah Öğünü</b>		
Tüketen	49	98,00
Tüketmeyen	1	2,00
<b>Öğle Öğünü</b>		
Tüketen	47	94,00
Tüketmeyen	3	6,00
<b>Akşam Öğünü</b>		
Tüketen	49	98,00
Tüketmeyen	1	2,00
<b>Ara Öğün</b>		
Tüketen	37	74,00
Tüketmeyen	13	26,00
<b>Sabah Öğünü Tüketilen Yer (n=49)</b>		
Ev	48	97,96
Lokanta	1	2,04
<b>Öğle Öğünü Tüketilen Yer (n=47)</b>		
Ev	41	87,23
Lokanta	6	12,77
<b>Akşam Öğünü Tüketilen Yer (n=49)</b>		
Ev	49	100,00
<b>Ara Öğün Tüketilen Yer (n=37)</b>		
Ev	31	83,78
Lokanta	6	16,22

Tablo 4. Annelerin beslenme alışkanlıklarının dağılımı (Devam)

	Sayı (n)	Yüzde (%)
<b>SabahÖğününü</b>		
<b>Birlikte Tüketilen Kişi</b>		
Aileyle birlikte	39	79,59
Arkadaşla birlikte	1	2,04
Yalnız	9	18,37
<b>ÖğleÖğününü</b>		
<b>Birlikte Tüketilen Kişi</b>		
Aileyle birlikte	33	68,75
Arkadaşla birlikte	10	20,83
Yalnız	5	10,42
<b>AkşamÖğününü</b>		
<b>Birlikte Tüketilen Kişi</b>		
Aileyle birlikte	49	98,00
Yalnız	1	2,00
<b>AraÖğünü</b>		
<b>Birlikte Tüketilen Kişi</b>		
Aileyle birlikte	23	62,16
Arkadaşla birlikte	6	16,22
Yalnız	8	21,62

Tablo 4.'te araştırma kapsamına alınan annelerin beslenme alışkanlıklarının dağılımı verilmiştir. Araştırmaya dahil edilen annelerin büyük bir çoğunluğu sabah, öğle ve akşam öğününü tüketmektedir. Annelerin %26'sı ara öğün tüketmediğini ifade etmiştir. Annelerin öğünleri tükettikleri yerler incelendiğinde; %98'i sabah öğününü evde, %12,77'si öğle öğününü lokantada ve tamamı akşam öğünün evde tüketmektedir. Annelerin %79,59'u sabah öğünü, % 68,75'i öğle öğününü ve %98,0'i akşam öğününü aileyle birlikte tüketmektedir.

Tablo 5. Annelerin öğün atlama durumlarının dağılımı

	Sayı (n)	Yüzde (%)
<b>Öğün atlama durumu</b>		
Atlayan	6	12,00
Atlamayan	31	62,00
Bazen, atlayan	13	26,00
<b>Atlanan öğün (n=19)</b>		
Sabah	6	31,58
Öğle	8	42,11
Akşam	2	10,53
Ara öğün	3	15,79
<b>Öğün atlama sebebi (n=19)*</b>		
Zaman yetersizliği	8	42,11
Canı istemiyor, iştahsız	10	52,63
Alışkanlığı yok	5	26,32
Geç kahvaltı	5	26,32

\*Birden fazla seçenek işaretlenebilmektedir.

Araştırma kapsamına alınan annelerin öğün atlama durumlarının dağılımı Tablo 5.'te verilmiştir. Tablo 5. incelendiğinde araştırma kapsamına alınan annelerin %12'sinin öğün atladığı , %62'sinin öğün atlamadığı ve %26'sının bazen öğün atladığı saptanmıştır. Öğün atlayan annelerin %31.58'i sabah öğününü, %42.11'i öğle öğününü, %10,53'ü akşam öğününü ve %15.79'u ara öğünü atlamaktadır. Öğün atlayan annelerin öğün atlama sebepleri incelendiğinde, %42,11'inin zaman yetersizliğinden dolayı, %52,63'ünün iştahsızlıktan, %26,32'sinin alışkanlığı olmadığından ve %26,32'sinin geç kahvaltı yaptığından dolayı öğün atladıkları görülmektedir.

Tablo 6. Annelerin günlük besin tüketim miktarlarına ait tanımlayıcı istatistikler

Besinler	n	$\bar{x}$	s	Min	Max
Süt	50	138,11	142,86	0	600,00
Yoğurt, ayran, kefir	50	91,81	58,08	0	300,00
Peynir çeşitleri (krem peynir hariç)	50	64,49	33,54	0	180,00
Kırmızı et	50	35,44	24,27	0	120,00
Tavuk, hindi	50	52,07	30,75	0	120,00
Balık türleri (taze)	50	24,78	21,46	0	67,50
Ton balığı	50	14,31	21,83	0	100,00
Sakatatlar (karaciğer, böbrek, dalak)	50	7,12	11,09	0	45,15
İşlenmiş et ürünleri (pastırma, sucuk, salam, sosis vb.)	50	7,83	13,10	0	62,84
Yumurta	50	52,43	27,37	0	100,00
Kuru baklagiller (kuru fasulye, nohut, mercimek vb.)	50	23,83	23,82	0	90,00
Ceviz, fındık, fıstık, badem gibi yağlı tohumlar	50	19,41	18,74	0	100,00
Koyu yeşil yapraklı sebzeler (ıspanak,, marul, pazı vb.)	50	98,12	68,86	0	270,00
Sarı sebzeler ( havuç, balkabağı )	50	61,74	77,34	0	400,00
Diğer sebzeler	50	125,83	71,36	0	300,00
Patates	50	110,42	79,14	0	400,00
Taze baklagiller (taze barbunya, taze bezelye, taze börülce vb.)	50	14,86	19,00	0	64,50
Kurutulmuş sebzeler	50	18,57	22,84	0	125,00
Taze/ % 100 meyve suyu	50	68,94	93,02	0	400,00
Taze meyveler	50	187,38	88,16	0	400,00
Kurutulmuş meyveler	50	10,96	12,57	0	50,00
Beyaz ekme türleri (çarşı ekmeği, bazlama, yufka vb.)	50	82,08	86,75	0	450,00
Tam tahıl ekme (kepekli, çavdar, yulaf, tam buğday vb.)	50	20,33	29,42	0	100,00
Pirinç, bulgur, makarna, erişte, kuskus, irmik	50	50,81	36,29	0	157,10
Bisküvi/Kraker	50	37,07	32,93	0	117,83
Kahvaltılık tahıllar	50	9,87	20,35	0	100,00
Simit	50	10,43	19,25	0	100,00
Kurabiye, kek, kruvasan, pay	50	20,03	22,16	0	100,00
Zeytin, çakıstes	50	18,58	23,30	0	100,00
Sıvı yağlar (ayçiçek yağı, mısırözü yağı, fındık yağı vb)	50	41,67	23,70	0	150,00
Yumuşak margarin	50	3,37	6,37	0	25,00
Mayonez	50	0,70	1,43	0	7,50
Tereyağı	50	5,44	8,36	0	35,35
Krem/üçgen peynir	50	13,39	16,09	0	60,00
Çikolata/çikolata kreması	50	44,56	51,36	0	200,00
Fındık, fıstık ezmesi	50	8,47	29,05	0	200,00
Gofretler	50	31,38	41,54	0	200,00
Kuruyemişler	50	15,35	19,22	0	90,00
Hazır meyve suları	50	63,92	88,03	0	400,00
Şeker (toz, kesme)	50	12,53	56,05	0	400,00
Bal, reçel, pekmez	50	6,38	6,35	0	30,00
Hamur tatlıları (baklava, şekerpare, tulumba vb.)	50	17,81	25,14	0	78,55
Şekerleme, lokum, jelibon, sert şekerler	50	5,99	22,75	0	150,00
Sütlü tatlı, dondurma	50	10,99	17,44	0	75,00
Mısır, patates cipsi	50	15,85	28,41	0	150,00
Pizza	50	9,31	14,60	0	60,20
Hamburger, çizburger, pizza	50	13,34	31,19	0	157,10
Patates kızartması	50	49,83	60,13	0	300,00
Gazlı içecekler	50	60,59	118,35	0	600,00
Alkollü içecekler	50	4,04	16,54	0	86,00

Tablo 6.'da araştırma kapsamına alınan annelerin günlük besin tüketim miktarlarına ait tanımlayıcı istatistikler verilmiştir. Tablo 6. incelendiğinde araştırmaya katılan annelerin günlük ortalama 138.11±142,86 g süt, 91,81±58,08 g yoğurt/ayran/ kefir, 64,49±33,54 g peynir, 35,44±24,27 g kırmızı et, 52,07g tavuk/hindi, 24,78±21,46 g balık, 52,43±27,37 g yumurta, 19,41±18,74 g yağlı tohumlular, 98,12±68,86 g koyu yapraklı sebzeler, 61,74 g sarı sebzeler, 110,42±79,14 g patates, 187,38±88,16 taze meyveler, 82,08±86,75 g beyaz ekmek türleri, 50,81±36,39 g, 41,67±23,70 g sıvı yağlar, 44,56±51,36 g çikolata, 63,92±88,0 g hazır meyve suları, 15,85±28,41 g mısır/patates cipsi, 49,83±60,13 g patates kızartması ve 60,59±118,35 g gazlı içecekler tüketmektedir.

Tablo 7. Annelerin enerji ve besin öğeleri tüketim miktarlarına ait tanımlayıcı istatistikler

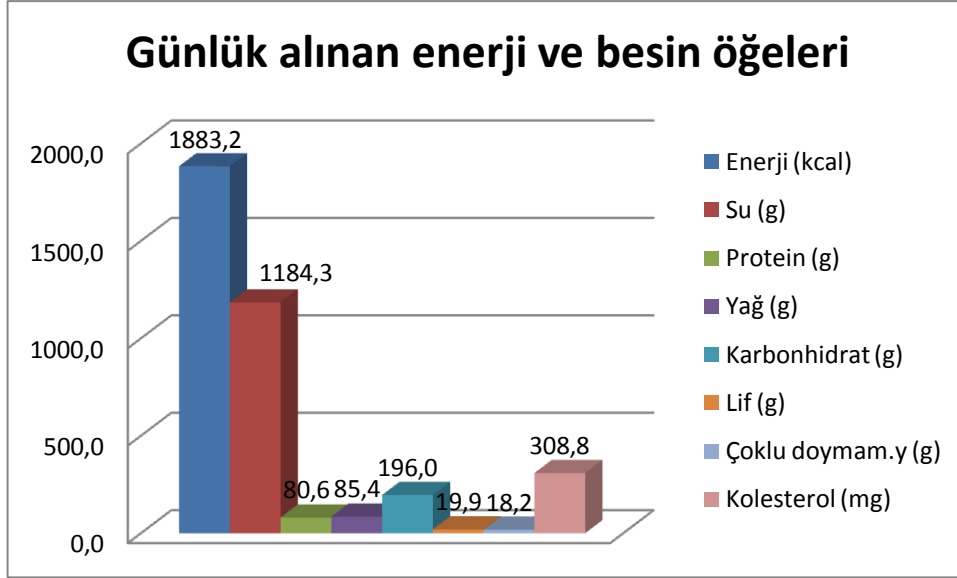
<b>Enerji ve Besin Öğeleri</b>	<b>n</b>	<b><math>\bar{x}</math></b>	<b>s</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>
Enerji (kcal)	50	1883,19	447,13	981,88	2851,33
Su (g)	50	1184,34	225,07	727,65	1698,53
Protein (g)	50	80,59	23,80	25,19	127,59
Protein (%)	50	17,56	4,29	6,00	32,00
Yağ (g)	50	85,41	29,14	34,41	153,60
Yağ (%)	50	39,76	7,47	23,00	53,00
Karbonhidrat (g)	50	196,05	55,29	95,62	312,78
Karbonhidrat (%)	50	42,66	8,01	26,00	60,00
Lif (g)	50	19,85	7,00	7,34	41,57
Çoklu doymamış yağ (g)	50	18,21	8,99	4,03	47,71
Kolesterol (mg)	50	308,83	171,27	26,00	957,20
Vitamin A (µg)	50	1121,06	688,59	349,75	2995,10
Karoten (mg)	50	1,83	1,27	0,27	6,35
Vitamin E (eşd.) (mg)	50	15,93	6,84	4,40	30,82
Vitamin B1 (mg)	50	0,81	0,24	0,37	1,47
Vitamin B2 (mg)	50	1,43	0,74	0,55	5,86
Vitamin B6 (mg)	50	1,30	0,51	0,49	3,13
Toplam folik asit (µg)	50	250,89	66,86	150,10	496,60
Vitamin C (mg)	50	85,59	60,37	4,44	259,52
Sodyum (mg)	50	3616,35	1256,39	1041,90	7082,30
Potasyum (mg)	50	2323,67	642,48	1028,20	3984,40
Kalsiyum (mg)	50	847,58	404,06	185,25	2110,10
Magnezyum (mg)	50	241,64	71,39	114,80	488,70
Fosfor (mg)	50	1231,68	344,84	477,70	2113,40
Demir (mg)	50	10,61	2,63	5,51	17,12
Çinko (mg)	50	9,22	2,58	4,27	16,03

Tablo 7.'de araştırma kapsamına alınan annelerin enerji ve besin öğeleri tüketim miktarlarına ait ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum gibi tanımlayıcı istatistikler verilmiştir. Araştırmaya dahil edilen annelerin enerji tüketimi ortalaması  $1883,19 \pm 447,13$  kkal, protein tüketimi ortalaması  $80,59 \pm 23,80$  g, yağ tüketimi ortalaması  $85,41 \pm 29,14$  g ve karbonhidrat tüketimi ortalaması  $196,05 \pm 55,29$  g'dır.

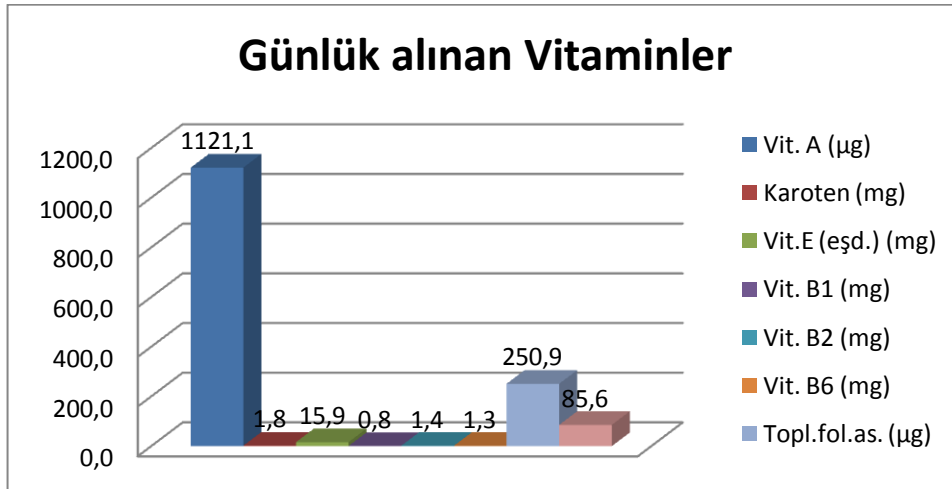
Annelerin lif tüketimi ortalaması  $19,85 \pm 7,00$ , çoklu doymamış yağ tüketimi ortalaması  $18,21 \pm 8,99$  g, kolesterol tüketimi ortalaması  $308,83 \pm 171,27$  mg, A vitamini alımı ortalaması  $1121,06 \pm 688,59$  µg, karoten alımı ortalaması  $1,83 \pm 1,27$  mg, E Vitamini alımı ortalaması  $15,93 \pm 6,84$  mg, B1 vitamini alımı ortalaması  $0,81 \pm 0,24$  mg, B2 Vitamini alımı ortalaması  $1,43 \pm 0,74$  mg, B6 Vitamini alımı ortalaması  $1,30 \pm 0,51$  mg, toplam folik asit alımı ortalaması  $250,89 \pm 66,86$  µg, C Vitamini alımı ortalaması  $85,59$  mg'dır.

Araştırma kapsamına alınan annelerin sodyum alımı ortalaması  $3616,35 \pm 1256,39$  mg, potasyum alımı ortalaması  $2323,67 \pm 642,48$  mg, kalsiyum alımı ortalaması  $847,58 \pm 404,06$  mg, magnezyum alımı ortalaması  $241,64 \pm 71,39$  mg, fosfor alımı ortalaması  $1231,68 \pm 344,84$  mg, demir alımı ortalaması  $10,61 \pm 2,63$  mg ve çinko alımı ortalaması  $9,22 \pm 2,58$  mg'dır.

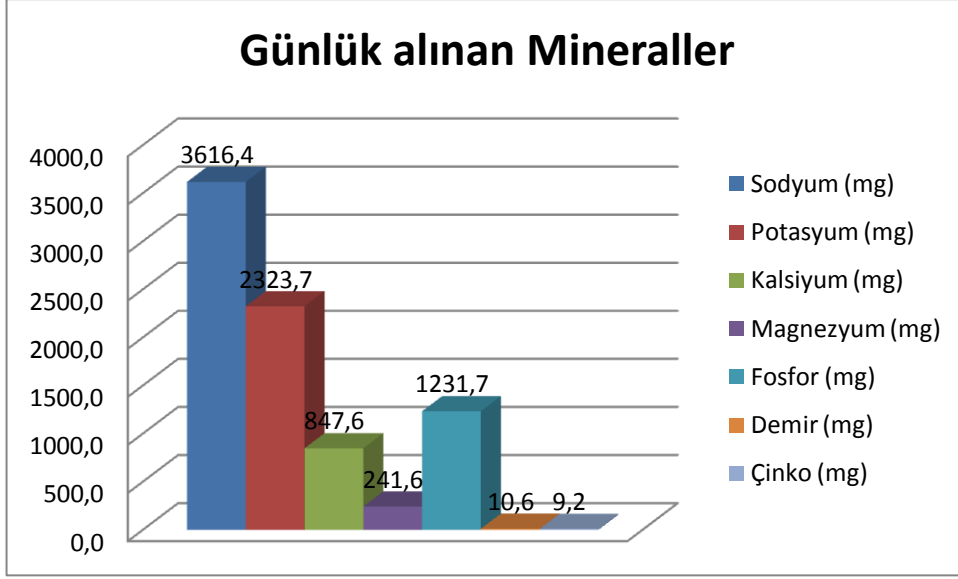




Şekil I. Annelerin günlük aldıkları ortalama enerji ve besin öğesi miktarları



Şekil II. Annelerin günlük aldıkları ortalama vitamin miktarları



Şekil III. Annelerin günlük aldıkları ortalama mineral miktarları

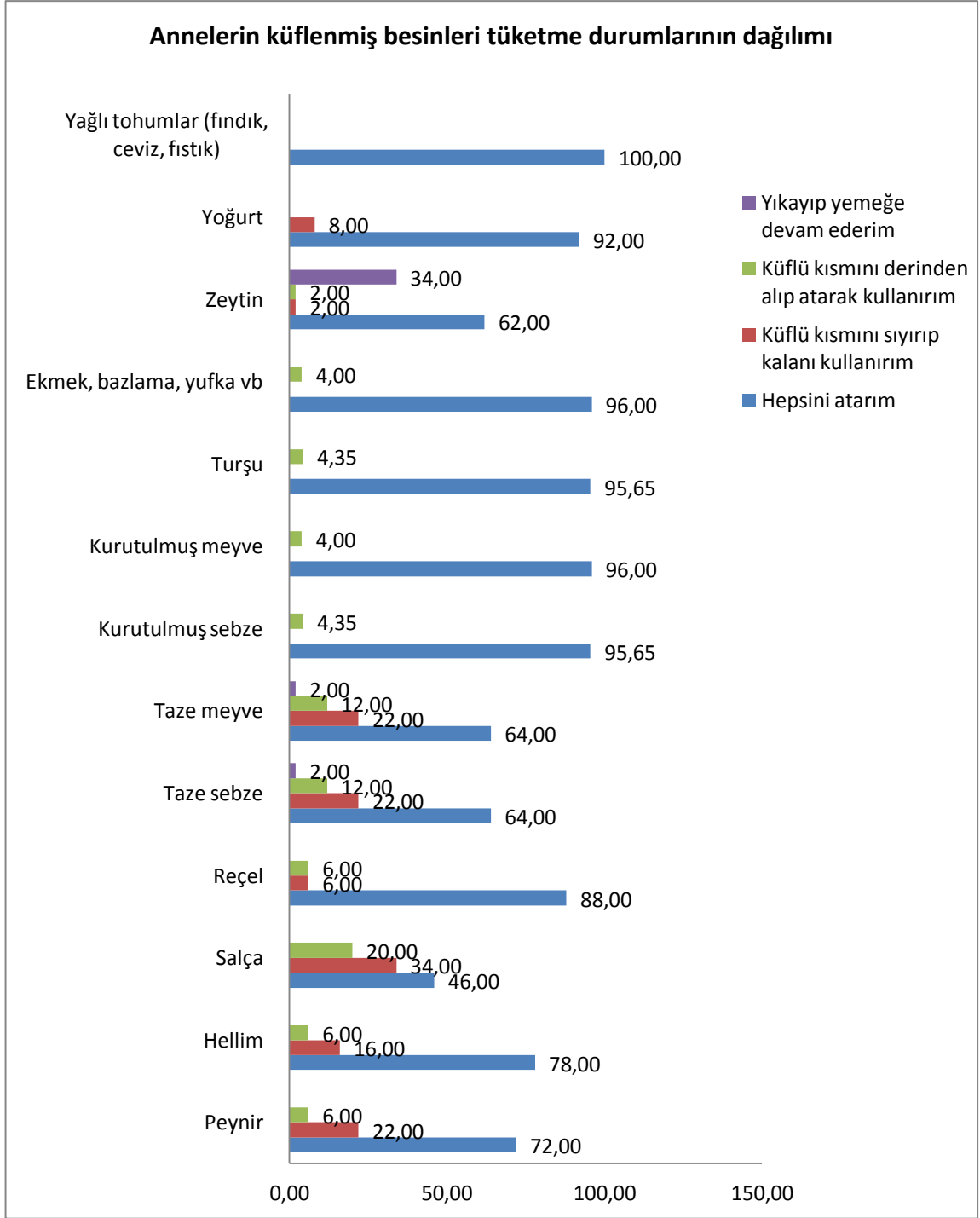
Tablo 8. Annelerin küflenmiş besinleri tüketme durumlarının dağılımı

	Hepsini atarım		Küflü kısmını sıyırıp kalanı kullanırım		Küflü kısmını derinden alıp atarak kullanırım		Yıkayıp yemeğe devam ederim	
	n	%	n	%	N	%	N	%
Peynir	36	72,00	11	22,00	3	6,00	-	-
Hellim	39	78,00	8	16,00	3	6,00	-	-
Salça	23	46,00	17	34,00	10	20,00	-	-
Reçel	44	88,00	3	6,00	3	6,00	-	-
Taze sebze	32	64,00	11	22,00	6	12,00	1	2,00
Taze meyve	32	64,00	11	22,00	6	12,00	1	2,00
Kurutulmuş sebze	44	95,65	-	-	2	4,35	-	-
Kurutulmuş meyve	48	96,00	-	-	2	4,00	-	-
Turşu	44	95,65	-	-	2	4,35	-	-
Ekmek, bazlama, yufka vb	48	96,00	-	-	2	4,00	-	-
Zeytin	31	62,00	1	2,00	1	2,00	17	34,00
Yoğurt	46	92,00	4	8,00	-	-	-	-
Yağlı tohumlar (fındık, ceviz, fıstık)	50	100,00	-	-	-	-	-	-

Tablo 8.'de araştırma kapsamına alınan annelerin küflenmiş besinleri tüketme durumlarının dağılımı verilmiştir. Tablo 8. incelendiğinde, araştırmaya dahil edilen annelerin büyük bir çoğunluğunun kurutulmuş sebze ve meyveleri, turşuyu,

ekmeđi, yođurdu ve yađlı tohumluları kűflenmesi halinde tűketmedikleri ve tamamını atıkları gűrűlmektedir.

Annelerin %72'si peyniri kűflenmesi halinde tűketmediđini, %28'i ise kűflű kısmını sıyrarak tűketmeye devam ettiđini belirtmiřtir. Annelerin hellim içinde benzer řekilde tutum sergiledikleri gűrűlmektedir. Annelerin %78'i hellimin kűflenmesi halinde tűketmediđi, %22'sinin ise kűflű kısmı sıyrarak tűketmeye devam ettikleri gűrűlmektedir. Arařtırmaya dahil edilen annelerin %46,0'sının salçanın kűflenmesi halinde salçayı tűketmediđi, %54'űnűn ise kűflű kısmı sıyrıp tűketmeye devam ettiđi gűrűlmektedir. Kűflenmesi halinde reçeli kűflű kısmını sıyrarak tűketmeye devam eden annelerin oranı %12'dir. Annelerin %64'ű taze sebze ve meyveleri kűflenmesi halinde tűketmezken, %36'sı kűflű kısmı sıyrarak tűketmeye devam etmektedir. Annelerin %34'ű zeytinin kűflenmesi halinde, yıkayarak tűketmeye devam etmektedir.



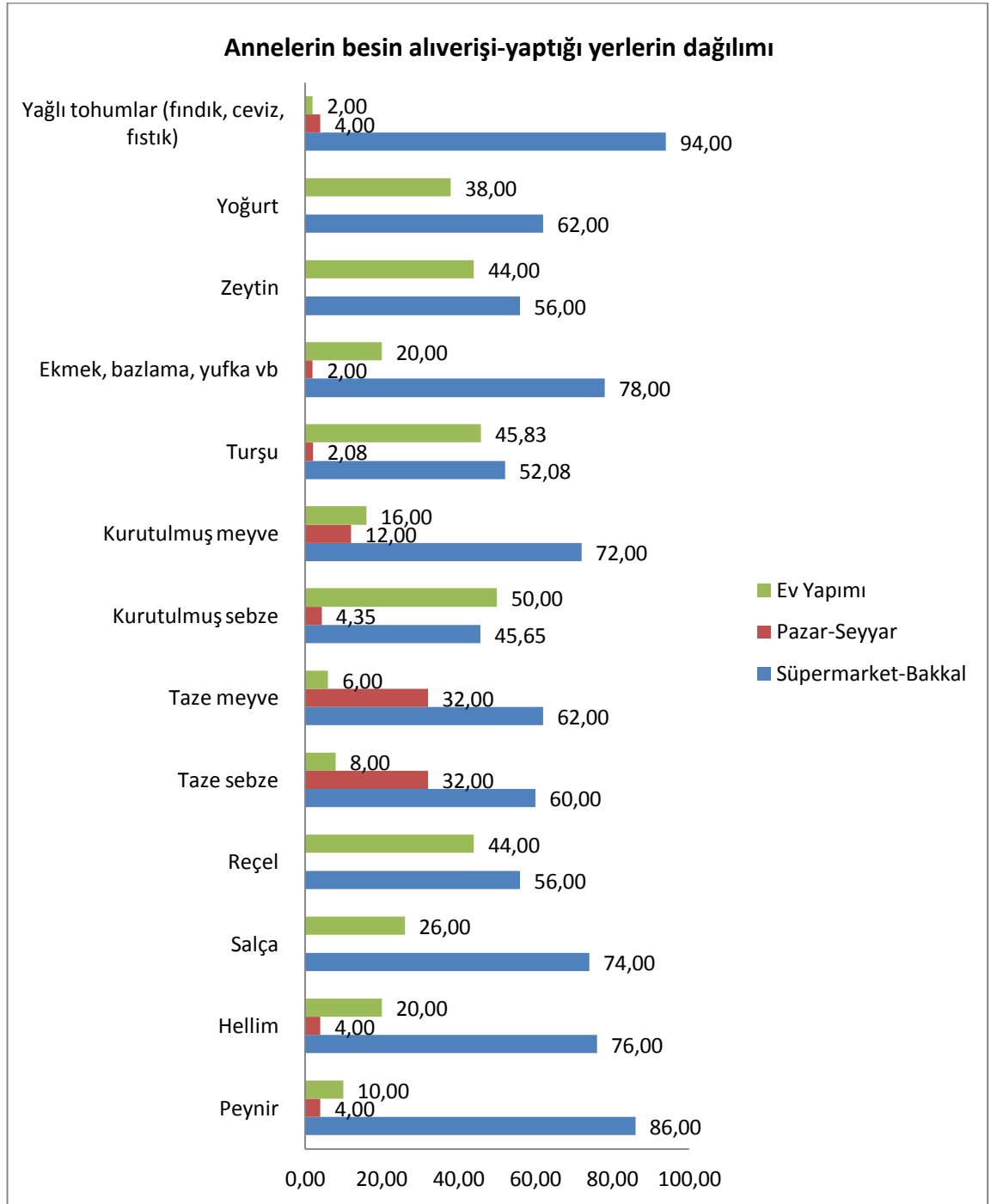
Şekil IV. Annelerin küflenmiş besinleri tüketme durumlarının dağılımı

Tablo 9. Annelerin besin alıverişi-yaptığı yerlerin dağılımı

	Süpermarket-Bakkal		Pazar-Seyyar		Ev Yapımı	
	n	%	n	%	n	%
Peynir	43	86,00	2	4,00	5	10,00
Hellim	38	76,00	2	4,00	10	20,00
Salça	37	74,00			13	26,00
Reçel	28	56,00			22	44,00
Taze sebze	30	60,00	16	32,00	4	8,00
Taze meyve	31	62,00	16	32,00	3	6,00
Kurutulmuş sebze	21	45,65	2	4,35	23	50,00
Kurutulmuş meyve	36	72,00	6	12,00	8	16,00
Turşu	25	52,08	1	2,08	22	45,83
Ekmek, bazlama, yufka vb	39	78,00	1	2,00	10	20,00
Zeytin	28	56,00			22	44,00
Yoğurt	31	62,00			19	38,00
Yağlı tohumlar (findık, ceviz, fıstık)	47	94,00	2	4,00	1	2,00

Araştırmaya katılan annelerin besinleri satın aldıkları yerlerin dağılımı Tablo 9.'da verilmiştir. Araştırma kapsamına alınan annelerin %86'sı peyniri süpermarket/bakkaldan satın almaktadır. Annelerin %76'sı hellimi süpermarket/bakkaldan satın alırken, %20'si evde kendileri yapmaktadır. Annelerin %26'sı salçayı ve %44'ü reçeli evde kendi yapmaktadır. Araştırmaya alınan annelerin %60'ı taze sebze ve meyveleri süpermarket/bakkaldan satın alırken, %32'si pazardan satın almaktadır. Annelerin %8'i ise taze sebze ve meyveleri kendileri yetiştirmektedir. Annelerin yaklaşık %50'si kurutulmuş sebzeleri, turşuları ve zeytini evde kendileri yapmaktadır. Annelerin %78'i ekmeği süpermarket/bakkaldan satın alırken, %20'si evde kendileri yapmaktadır. Araştırmaya katılan annelerin tamamına yakını yağlı tohumlularını

süpermarket/bakkaldan satın almaktadır. Annelerin %38'i yoğurdu evde kendileri yapmaktadır.

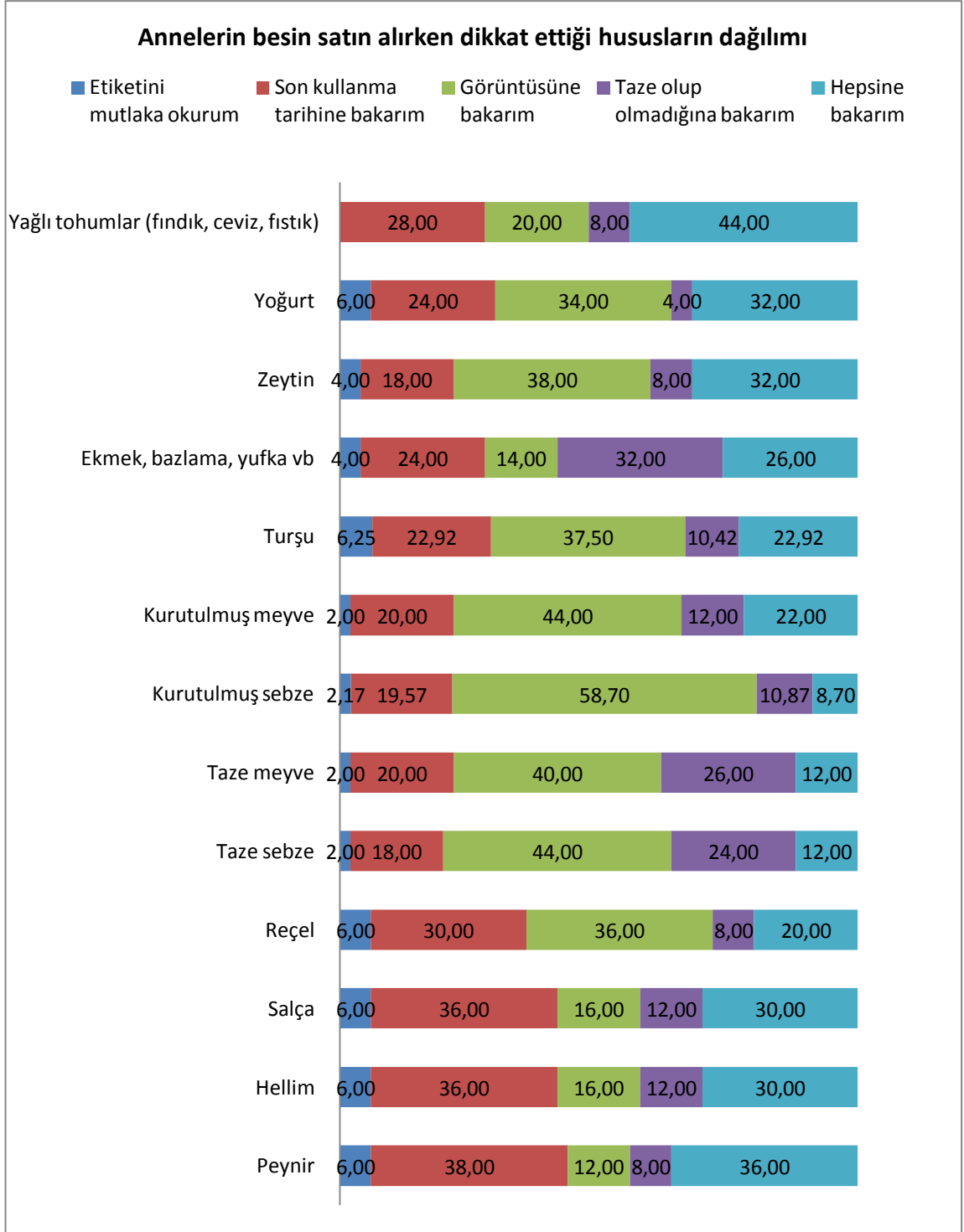


Şekil V. Annelerin besin alverişi-yaptığı yerlerin dağılımı

Tablo 10. Annelerin besin satın alırken dikkat ettiği hususların dağılımı

	Etiketini mutlaka okurum		Son kullanma tarihine bakarım		Görüntüsüne bakarım		Taze olup olmadığına bakarım		Hepsine bakarım	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Peynir	3	6,00	19	38,00	6	12,00	4	8,00	18	36,00
Hellim	3	6,00	18	36,00	8	16,00	6	12,00	15	30,00
Salça	3	6,00	18	36,00	8	16,00	6	12,00	15	30,00
Reçel	3	6,00	15	30,00	18	36,00	4	8,00	10	20,00
Taze sebze	1	2,00	9	18,00	22	44,00	12	24,00	6	12,00
Taze meyve	1	2,00	10	20,00	20	40,00	13	26,00	6	12,00
Kurutulmuş sebze	1	2,17	9	19,57	27	58,70	5	10,87	4	8,70
Kurutulmuş meyve	1	2,00	10	20,00	22	44,00	6	12,00	11	22,00
Turşu	3	6,25	11	22,92	18	37,50	5	10,42	11	22,92
Ekmek, bazlama, yufka	2	4,00	12	24,00	7	14,00	16	32,00	13	26,00
Zeytin	2	4,00	9	18,00	19	38,00	4	8,00	16	32,00
Yoğurt	3	6,00	12	24,00	17	34,00	2	4,00	16	32,00
Yağlı tohumlar (findık, ceviz, fıstık)	-	-	14	28,00	10	20,00	4	8,00	22	44,00

Tablo 10.'da araştırma kapsamına alınan annelerin besin satın alırken dikkat ettiği hususların dağılımı verilmiştir. Araştırmaya dahil edilen annelerin %6'sı peynir, hellim, salça, turşu ve yoğurt satın alırken etiketini mutlaka okumaktadır. Annelerin yaklaşık %35'i peynir, hellim, salça, reçel gibi ürünleri satın alırken son kullanma tarihine dikkat ederken, bu oran taze ve kurutulmuş sebze ve meyve, turşu, ekmek gibi besinlerde %20'dir. Annelerin yaklaşık %45'i taze ve kurutulmuş sebze/meyve satın alırken görüntüsüne dikkat ederek satın almaktadır.



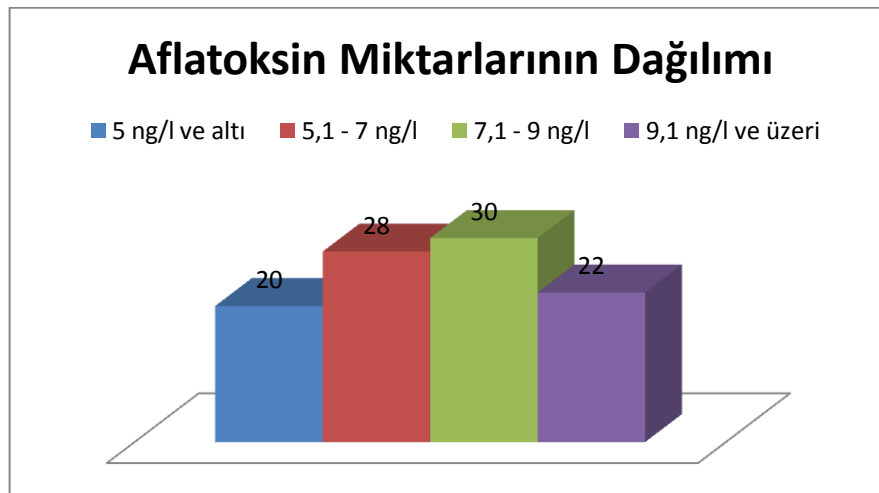
Şekil VI. Annelerin besin satın alırken dikkat ettiği hususların dağılımı



Tablo 11. Annelerin sütünde bulunan aflatoksin miktarlarının dağılımı

Aflatoksin Miktarı (ng/l)	Sayı (n)	Yüzde (%)
5 ng/l ve altı	10	20
5,1 - 7 ng/l	14	28
7,1 - 9 ng/l	15	30
9,1 ng/l ve üzeri	11	22

Tablo 11.'de araştırmaya katılan annelerin sütünde bulunan aflatoksin miktarlarının dağılımı verilmiştir. Annelerin %20'sinin sütünde bulunan aflatoksin miktarı 5 ng/l ve altında, %28'inin 5,1-7 ng/l arasında, %30'unun 7,1 – 9 ng/l arasında ve %22'sinin 9,1 ng/l ve üzerindedir. Araştırma kapsamına alınan tüm annelerin sütünde bulunan aflatoksin miktarı ortalaması  $6,14 \pm 3,57$ 'dir. Sütündeki aflatoksin miktarı pozitif olan ( $>5\text{ng/l}$ ) annelerin sütünde bulunan aflatoksin miktarı ortalaması ise  $7,84 \pm 1,72$ 'dir.



Şekil VII. Anne sütünde bulunan aflatoksin miktarlarının dağılımı

Tablo 12. Annelerin tanıtıcı özelliklerine göre anne sütünde bulunan aflatoksin miktarlarının karşılaştırılması

Tanıtıcı Özellikler	n	n pozitif	$\bar{x}$	S	Ortanca	Min	Max	p
<b>İkamet Edilen Bölge</b>								
Merkez	23	20	8,68	4,99	7,30	5,36	28,44	0,60
Köy	27	20	8,03	1,64	8,11	5,50	11,94	
<b>Yaş Grubu</b>								
25 yaş ve altı	8	7	6,72	0,78	7,11	5,55	7,45	0,11
26-30 yaş arası	16	13	8,10	1,58	8,37	6,13	11,24	
31-35 yaş arası	17	13	8,63	1,98	8,69	5,37	11,94	
36 yaş ve üzeri	9	7	9,95	8,26	7,15	5,36	28,44	
<b>Eğitim Durumu</b>								
İlkokul	13	10	7,46	1,82	7,08	5,50	10,55	0,60
Ortaokul	9	7	7,85	1,39	7,47	5,87	9,68	
Lise	11	8	10,58	7,27	8,11	7,11	28,44	
Yüksekokul	17	15	7,99	2,15	7,47	5,36	11,94	
<b>Meslek</b>								
Çalışmayan	31	25	8,56	4,39	7,47	5,50	28,44	0,98
Çalışan	19	15	8,01	2,12	7,47	5,36	11,94	

Tablo 12.'de araştırma kapasamına alınan annelerin tanıtıcı özelliklerine göre anne sütünde bulunan aflatoksin miktarlarının karşılaştırılması verilmiştir.

Araştırmaya katılan annelerin ikamet ettikleri bölgelere, yaş gruplarına, eğitim ve meslek durumlarına göre anne sütünde bulunan aflatoksin miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır ( $p>0,05$ ). İlçe merkezlerinde yaşayan annelerin sütünde bulunan aflatoksin miktarı ( $\bar{x} = 8,68 \text{ ng/l}$ ), köylerde yaşayan ( $\bar{x} = 8,03 \text{ ng/l}$ ) annelere göre yüksek bulunsa da, bu fark istatistiksel olarak anlamlı düzeyde değildir.

Tablo 13. Annelerin sigara-alkol kullanma ve fiziksel aktivite yapma durumlarına göre anne sütünde bulunan aflatoksin miktarlarının karşılaştırılması

<b>Sigara-Fiziksel Aktivite</b>	<b>n</b>	<b>n pozitif</b>	$\bar{x}$	<b>s</b>	<b>Ortanca</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>p</b>
<b>Sigara kullanımı</b>								
Hayır	44	35	8,42	3,89	7,47	5,37	28,44	
Bıraktım*	1	1	5,36	.	5,36	5,36	5,36	0,43
Evet	5	4	8,49	1,08	8,56	7,11	9,73	
<b>Fiziksel aktivite</b>								
Hayır	48	39	7,62	1,47	7,45	5,37	10,20	
Evet	2	1	10,29	6,41	8,69	5,36	28,44	-
<b>Alkol kullanımı</b>								
Hayır	39	39	8,30	3,71	7,47	5,36	28,44	
Evet	11	1	10,20	.	10,20	10,20	10,20	-

\*Analize dahil edilmemiştir.

Araştırma kapasamına alınan annelerin sigara-alkol kullanma ve fiziksel aktivite yapma durumlarına göre anne sütünde bulunan aflatoksin miktarlarının karşılaştırılması Tablo 13.'te verilmiştir. Araştırmaya dahil edilen annelerin sigara kullanma göre sütlerinde bulunan aflatoksin miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır ( $p>0,05$ ). Sigara kullanan ve kullanmayan annelerin sütünde bulunan aflatoksin miktarları benzer düzeydedir.

Fiziksel aktivite yapan annelerin sütünde bulunan aflatoksin miktarı ortalaması  $10,29\pm 7,62$  ng/l, fiziksel aktivite yapmayan annelerin sütünde bulunan aflatoksin miktarı ortalaması ise  $7,62\pm 1,47$  ng/l'dir. Annelerin fiziksel aktivite durumlarına sütlerinde bulunan aflatoksin miktarları arasındaki bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir ( $p>0,05$ ).

Tablo 14. Annelerin doğum ve emzirme özelliklerine göre anne sütünde bulunan aflatoksin miktarlarının karşılaştırılması

<b>Doğum ve Emzirme Özellikleri</b>	<b>n</b>	<b>n pozitif</b>	$\bar{x}$	<b>s.</b>	<b>Ortanca</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>P</b>
<b>Doğum yapma Durumu</b>								
Hayır	20	17	8,31	2,03	7,37	5,36	11,94	0,20
Evet	30	23	8,12	2,42	8,23	5,50	28,44	
<b>Doğum sayısı (n=30)</b>								
Bir	9	8	10,50	7,35	7,48	6,74	28,44	0,23
İki	14	11	8,00	1,30	8,37	5,50	10,20	
Üç	7	4	9,44	1,37	9,89	7,43	10,55	
<b>Emzikli Olma Süresi</b>								
6 aydan az	20	17	9,04	5,34	7,47	5,37	28,44	0,50
6-12 ay	13	9	7,38	1,68	6,74	5,36	10,20	
12 aydan fazla	17	14	8,14	1,57	8,11	5,96	11,94	
<b>Emzirme Süresi</b>								
3 ve altı	11	11	7,53	1,01	7,47	6,01	9,24	0,95
4-6 ay	19	16	9,13	5,48	7,58	5,36	28,44	
7-9 ay	9	5	8,03	2,30	8,69	5,37	10,55	
10 ay ve üzeri	11	8	8,13	1,98	7,54	5,50	11,24	

Tablo 14’te araştırmaya dahil edilen anneleri doğum ve emzirme özelliklerine göre anne sütünde bulunan aflatoksin miktarlarının karşılaştırılması verilmiştir. Tablo 14.’de yer alan sonuçlar incelendiğinde, araştırmaya katılan annelerin son doğumları dışında daha önce doğum yapma durumlarına göre sütlerinde bulunan aflatoksin miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır ( $p>0,05$ ). Araştırma kapsamına alınan annelerin doğum sayılarına göre

sütlerinde bulunan aflatoksin miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir ( $p>0,05$ ).

Annelerin emzikli olma sürelerine ve toplam emzirme sürelerine göre sütlerinde bulunan aflatoksin miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır ( $p>0,05$ ).

Tablo 15. Annelerin küflü besin tüketme durumuna göre anne sütünde bulunan aflatoksin miktarlarının karşılaştırılması

	n	n pozitif	$\bar{x}$	s	Ortanca	Min	Max	P
<b>Küflü Besin</b>								
Tüketmeyen	34	27	8,36	4,39	7,43	5,36	28,44	0,20
Tüketen	16	13	8,34	1,49	8,67	6,01	10,55	

Tablo 15.'te verilen, annelerin küflü besin tüketme durumuna göre anne sütünde bulunan aflatoksin miktarlarının karşılaştırılması sonuçları incelendiğinde; küflü besin tüketen annelerin sütlerinde bulunan aflatoksin miktarı  $8,36\pm 4,39$  ng/l, küflü besin tüketmeyen annelerin sütlerinde bulunan aflatoksin miktarı  $8,34\pm 1,49$  ng/l'dir. Annelerin küflü besin tüketme durumlarına göre sütlerinde bulunan aflatoksin miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır ( $p>0,05$ ).

Tablo 16. Annelerin küflü bazı besinleri tüketme durumuna göre anne sütünde bulunan aflatoksin miktarlarının karşılaştırılması

Besinler	Tüketme Durumu	n	n pozitif	$\bar{x}$	s	Ortanca	Min	Max	p
<b>Peynir</b>	Tüketmeyen	36	30	8,12	1,74	7,785	5,5	11,94	0,22
	Tüketen	14	10	9,06	6,94	7,28	5,36	28,44	
<b>Hellim</b>	Tüketmeyen	39	31	8,63	4,03	7,85	5,5	28,44	0,29
	Tüketen	11	9	7,39	1,94	7,45	5,36	11,24	
<b>Salça</b>	Tüketmeyen	23	18	8,16	1,48	8,37	5,87	10,55	0,30
	Tüketen	27	22	8,51	4,83	7,44	5,36	28,44	
<b>Reçel</b>	Tüketmeyen	44	35	7,64	2,83	7,85	5,5	28,44	0,20
	Tüketen	6	5	7,31	1,00	6,13	5,36	7,45	
<b>Taze Sebze</b>	Tüketmeyen	32	25	8,84	4,40	8,37	5,37	28,44	0,24
	Tüketen	18	15	7,53	1,83	7,15	5,36	11,24	
<b>Taze Meyve</b>	Tüketmeyen	32	24	8,03	1,68	8,11	5,37	11,94	0,54
	Tüketen	18	16	8,84	5,52	7,19	5,36	28,44	
<b>Kurutulmuş Sebze</b>	Tüketmeyen	44	34	8,46	3,96	7,595	5,36	28,44	0,54
	Tüketen	2	2	8,67	1,75	8,665	7,43	9,9	
<b>Kurutulmuş Meyve</b>	Tüketmeyen	48	38	8,34	3,76	7,47	5,36	28,44	0,50
	Tüketen	2	2	8,67	1,75	8,665	7,43	9,9	
<b>Turşu</b>	Tüketmeyen	42	33	7,97	1,64	7,72	5,5	11,94	0,98
	Tüketen	6	6	10,98	8,79	7,35	5,36	28,44	
<b>Ekmek</b>	Tüketmeyen	48	38	8,46	3,74	7,595	5,36	28,44	0,14
	Tüketen	2	2	6,29	0,59	6,285	5,87	6,7	
<b>Zeytin</b>	Tüketmeyen	31	23	8,01	1,71	7,85	5,37	11,94	0,63
	Tüketen	19	17	8,82	5,34	7,43	5,36	28,44	
<b>Yoğurt</b>	Tüketmeyen	46	36	8,37	3,79	7,47	5,37	28,44	1,00
	Tüketen	4	4	8,16	2,86	8,015	5,36	11,24	
<b>Yağlı Tohumlular</b>	Tüketmeyen	50	40	8,35	3,68	7,47	5,36	28,44	-
	Tüketen	-	-	-	-	-	-	-	

Tablo 16.'da araştırma kapsamına alınan annelerin küflü bazı besinleri kullanma durumuna göre anne sütünde bulunan aflatoksin miktarlarının karşılaştırılması verilmiştir.

Araştırma kapsamına alınan annelerin peynir, hellim, salça, reçel, taze ve kurutulmuş sebze-meyve, turşu, ekme, zeytin, yoğurt ve yağlı tohumlu besinleri küflenmesi halinde tüketme durumlarına göre sütlerinde bulunan aflatoksin miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır ( $p>0,05$ ).

Tablo 17. Annelerin günlük enerji ve besin öğeleri tüketim miktarları anne sütünde bulunan aflatoksin miktarları arasındaki korelasyonlar

Enerji ve Besin Öğeleri		Aflatoksin Miktarı
Enerji (kcal)	r	-0,05
	p	0,77
Protein (g)	r	-0,16
	p	0,32
Yağ (g)	r	-0,15
	p	0,38
Karbonhidrat (g)	r	0,17
	p	0,31
Çoklu doymam.y (g)	r	-0,05
	p	0,75
Kolesterol (mg)	r	-0,21
	p	0,10
Vit. A (µg)	r	0,09
	p	0,57
Vit.E (eşd.) (mg)	r	-0,05
	p	0,76
Vit. B1 (mg)	r	0,09
	p	0,59
Vit. B2 (mg)	r	-0,18
	p	0,26
Vit. B6 (mg)	r	-0,31
	p	0,06
Vit. C (mg)	r	-0,15
	p	0,35
Sodyum (mg)	r	0,12
	p	0,46
Potasyum (mg)	r	-0,19
	p	0,25
Kalsiyum (mg)	r	-0,06
	p	0,71
Magnezyum (mg)	r	-0,12
	p	0,47
Fosfor (mg)	r	-0,18
	p	0,28
Çinko (mg)	r	0,12
	p	0,47



Tablo 17.'de araştırma kapsamına alınan annelerin günlük enerji ve besin öğeleri tüketim miktarları anne sütünde bulunan aflatoksin miktarları arasındaki korelasyonlar verilmiştir.

Tablo 17. incelendiğinde araştırmaya katılan annelerin günlük enerji ve besin öğeleri tüketim miktarları ile anne sütünde bulunan aflatoksin miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon olmadığı saptanmıştır ( $p>0,05$ ).

## Bölüm 5

### TARTIŞMA

Optimal beslenme "minimum hastalık riski, maksimum sağlık" dolayısıyla da maksimum düzeyde sağlıklı yaşayabilmek anlamına gelmektedir. 'Yaşam boyu tüm bireylerin sağlığının korunması, geliştirilmesi, yaşam kalitesinin artırılması ve sağlıklı yaşam biçimlerinin benimsenmesi, var olan ve yaşam kalitesini bozan beslenme sorunlarının en aza indirilmesi, çevre koşullarının düzeltilmesi ve geliştirilmesi olarak tanımlanmaktadır'. Tüm bunları gerçekleştirebilmek için bebeklik döneminden itibaren sağlıklı beslenmeye başlanması gerekmektedir [78].

Bir bebeğin doğumdan sonra hemen anne sütü alabilmesi, yeterli miktarda ve zamanda beslenmesi hem gereksinimlerini karşılamak için, hem de bebeğin büyüme ve gelişmesi için önemlidir. Anne sütü bebek için ilk altı ay en uygun besindir [79].

Emzirmeyle anne ile bebek arasında var olan duygusal bağ gelişir. Bebeğin zekâ gelişiminin daha iyi olmasını sağlar. Anne sütünün bebeğe olan faydaları saymakla bitmediği gibi anneye de emzirme sırasında yarar sağlar. Erken emzirmeyle doğum sonu kanamalar çabuk kesilir, memelerde şişme iltihaplanma olma durumu daha düşüktür. Emziren annelerde meme, rahim kanserine yakalanma riski daha düşüktür. Doğum sonrasında kemiklerin yeniden mineral kazanmasını sağladığı için, menopoz sonrası kalça kemiği kırığı riskini azaltır [80]. Fakat tüm bu kadar olumlu şeyler söylerken annenin maruz kaldığı kontaminantların metabolik sentezleri sonucu oluşabilen ve anne sütü ile doğrudan bebeğe geçebilen ve bebek sağlığı için risk oluşturan aflatoksinler için önlemler alınmalıdır. Yaptığımız bu

çalışmada rastgele seçmiş olduğumuz aflatoksin m<sub>1</sub> düzeyini belirlemek amacı ile yapılmıştır.

## **5.1 Bireylere İlişkin Tanımlayıcı Bilgiler için Değerlendirme**

Annenin günlük diyetiyle süt üretimi için gerekli olan ek enerjiyi alması kadar diğer besin öğelerini de yeterli miktarlarda alması önemlidir. Emzicilik döneminde hem enerji gereksinimi, hem de vitamin ve mineral gereksinimi gebelik döneminden daha fazladır. Bazı besin öğeleri gebelik döneminde annenin depolarından karşılandığından depo miktarları azalır ve alımlarının artırılması gerekir. Besin çeşitliliğinin artırılması et, balık, yağlı tohumlar, tahıllar, kurubaklagiller, sebze, meyve, süt ve süt ürünleri gibi diyetle çeşitli besinlere yer verilmesi anne sütünün bileşimi açısından oldukça önemlidir. Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberinde belirtildiği gibi annenin emzicilik döneminde normal bir kadına göre 500 kkal ek enerjiye gereksinimi duyulmaktadır [43]. Emzicilik döneminde ortalama 750 ml süt üretimi için yaklaşık 500 kkal'lık enerjiye gereksinim olduğu bilinmektedir [53]

Bizim çalışmamıza dahil edilen annelerin günlük enerji tüketimi ortalaması 1883,19±447,13 kkal'dir. Annelerin emzicilik dönemde günlük alması önerilen gereksinimlerinin altında olduğu göstermektedir.

İsviçre'de yapılan sağlıklı emzikli kadınlardaki araştırmada düşük proteinli (enerjinin %8'i) ve yüksek proteinli (enerjinin %20'si) diyet verilerek yüksek proteinli diyet verilenlerde hem süt üretiminde, hem de nitrojen, protein ve non protein nitrojen (NPN) oranında artışlar olduğunu göstermiştir [54]. Genel olarak karışık bir diyetle beslenen annelerin günlük 1.2 g/kg protein alımının, süt üretimi ve protein miktarı için gerekli olduğu bildirilmektedir [54]. Rao ve arkadaşları [81], kırsal alanda yaşayan Hindistanlı kadınların besin tüketimlerini inceledikleri

araştırmalarında, laktasyon dönemindeki kadınların günlük protein alımlarının 47 g, enerji alımlarının 1852 kkal olduğunu saptamışlardır [81]. Çalışmamızdaki protein tüketimi ortalaması  $80,59 \pm 23,80$  g 'dır. Laktasyon dönemindeki kadınların makro besin ögesi alımları normal yetişkin bireylerin gereksinimi ile benzerdir. Laktasyon döneminde günlük yağdan gelen enerjinin %25-30'u, doymuş yağdan gelen enerjinin de %7'i aşmaması önerilmektedir [52]. Yağ tüketimi ortalaması  $85,41 \pm 29,14$  g'dır. Emzirme döneminde karbonhidrat gereksinimi normal yetişkin bireylerde olduğu gibi %55-60'dır. Karbonhidrat kaynağı olarak diyetle meyve ve sebzeler, kurubaklagiller ve tam tahıl ürünleri gibi kompleks karbonhidratların bulunması önerilmektedir. Çalışmamızdaki annelerin günlük karbonhidrat tüketimi ortalaması  $196,05 \pm 55,29$  g'dır. Günlük beslenme ile almaları gereken diyet posası yaklaşık 29-30 gram iken bizim araştırmamızdaki annelerin lif tüketimi ortalaması  $19,85 \pm 7,00$  gr'dır [82]. Bu oran RDA değerleriyle karşılaştırıldığında; ortalama %65 civarındadır. Posanın sağlık açısından etkilerine bakacak olursak özellikle kalp damar hastalıklarından korunmada, kanser oluşumu engelleyici mekanizmalarda, çok önemli role sahiptir. Bizim annelerimizin posa tüketimlerinin günlük önerilene göre düşük olduğunu söyleyebilmekteyiz.

Diyetle yetersiz alınan bazı vitamin/minerallerin, anne sütü bileşimini olumsuz yönde etkileyebileceği belirtilmektedir [55]. Riboflavin, B12 vitamini, A ve E vitaminleri, C vitamini, iyot, bakır, selenyum ve çinko gibi mikro besin öğelerinin emzicilik döneminde önerilen miktarı, gebelik dönemindekinden daha fazladır [43].

Yaptığımız çalışmadaki annelerin; A vitamini alımı ortalaması  $1121,06 \pm 688,59$  µg, karoten tüketimi ortalaması  $1,83 \pm 1,27$  mg, E Vitamini alımı ortalaması  $15,93 \pm 6,84$  mg'dır.

Emzirme döneminde B grubu vitaminlerinin yetersiz alımının sütün bileşimini olumsuz yönde etkilediği belirtilmektedir. Özellikle bu dönemde görülecek yetersizliklerin annenin fizyolojisinden önce büyüme hızı çok yüksek olan yeni doğanı etkilediği belirtilmektedir. Yapılan bir araştırma da tiamin eksikliğine bağlı yeni doğan beriberisi görülen ortalama 3 aylık 43 bebek ile kontrol grubundaki bebeklerin annelerinin beslenme durumları incelenmiş ve annelerin besin çeşitliliği, besin hazırlama ve pişirme yöntemleri ve sosyoekonomik durumları ile hastalığın görülme insidansı arasında önemli ilişki bulunduğu bildirilmiştir [83].

Çalışmamızdaki B vitaminleri grubu incelendiğinde; B1 vitamini alımı ortalaması  $0,81\pm 0,24$  mg, B2 Vitamini alımı ortalaması  $1,43\pm 0,74$  mg, B6 Vitamini alımı ortalaması  $1,30\pm 0,51$  mg olarak saptanmıştır.

Folik asit alımı ortalaması ise  $250,89\pm 66,86$  µg olarak saptanmıştır. Folik asitin önemi bebeğin beyin ve sinir gelişimi için oldukça önemlidir. Bu yüzden anneler planlı gebelik yapmalı ve gebelik öncesi folik asit alımına başlamalıdır. Folik asitin en çok bulunduğu besinler yeşil yapraklı sebzeler ve turunçgiller olarak bilinmektedir. C Vitamini alımı ortalaması  $85,59$  mg'dır. [82]

Vücuttaki kalsiyum dengesinin sağlanması için yeterli miktarda D vitamini ve Ca alımı önemlidir. Bu dönemde diyetle alım yetersiz ise gereksinimin karşılanması için kalsiyumun barsaklardan emilimi artmakta ve kemiklerden kalsiyum çekilmektedir. Kemiklerin demineralizasyonunun emziren bireylerde kalsiyum gereksinmesinin sağlanmasında ana mekanizma olduğu bildirilmektedir [84]. Rao ve diğ. [81] emzicilik dönemindeki annelerin (<12 ay) Ca alımını  $320$  mg olarak bulmuşlardır. Bizim çalışmamızdaki günlük kalsiyum alımı ortalaması  $847,58\pm 404,06$  mg dır. Günlük alınması önerilen miktar, “Türkiye’ye Özgü Beslenme Rehberi” [43]’ ne göre  $1000$  mg’dır. Çalışmamızdaki magnezyum alımı

ortalaması 241,64±71,39 mg, iken fosfor alımı ortalaması 1231,68±344,84 mg 'dır. Türk toplumunda özellikle kadınlarda görülen en sık sorunlardan biri demir eksikliğidir bu yüzden gebeliğin başından itibaren bebeğin gelişim ve annenin depoları süreci düşünülerek demir desteğine başlanmalıdır emzikli kadınlar için günlük önerilen demir miktarı 18 mg'dır. Bizim çalışmamızda demir talımı ortalaması 10,61±2,63 mg yani günlük önerilen demir miktarının altında alındığı belirtilmiştir.. Rao ve diğerleri [81], 18 yaş üstü laktasyon dönemindeki annelerin günlük demir alımını 11.8 mg, RDA önerilerine göre %50'nin altında kalan bireylerin oranını da %66.0 olarak bulmuşlardır [43].

Besin etiketleri, tüketicilere ürünlerle ilgili bilgi verdikleri, yanlış bilgilerden korunmalarını ve bilinçli seçimler yapabilmelerini sağladıkları için gıda güvenliğinin önemli parçalarından birini oluşturmaktadır. Tüketicilerin sağlıklı ve kendilerine uygun besin seçimleri yapabilmeleri bakımından büyük değer taşıyan etiketler, günümüzde üreticiler tarafından da çok önemli bir tutundurma aracı olarak kullanılabilir. Etiketlemenin genel olarak temel amaçları, sağlık, güvenlik ve ekonomik kaygılara ilişkin yeterli ve doğru bilgi sağlamak, tüketicileri ve üreticileri sahte ve yanıltıcı ambalaj ve reklamlardan korumak gibi sıralanabilmektedir [85].

## **5.2 Anne Sütündeki AFM<sub>1</sub> İle İlişkiyi İnceleyen Değişkenler**

Mikotoksin kontaminasyonunun en yaygın görüldüğü ürünler tahıl ve tahıl ürünleri olmakla beraber mısır, fıstık, kahve çekirdeği, bitkiler, baharatlar ile taze ve kurutulmuş meyve ve sebzelerde de görülmektedirler. AF'nin mahsulde görülmesi sıklıkla hasat öncesi tarlada iken gerçekleşmektedir. Hasat sonrası kontaminasyon ise ideal sıcaklık ve nem koşullarının sağlanmadığı depolama ve dağıtım aşamalarında görülmektedir. AF oluşumuna neden olan *Aspergillus* türleri doğada bulunan en yaygın mantar türüdür ve kolaylıkla kolonize olur ve ürünleri kontamine ederler.

Hasat öncesi ürünün AF ile kontaminasyonu yüksek sıcaklık, kuraklık ve haşerelere bağlı iken hasat sonrası üreme nem oranının yüksek oluşuna ve ılıman iklime bağlıdır. Araştırmada mikotoksinlerin metabolik süreçlerinin farklı olmasından ve bu yapıların adipoz dokuda birikerek süte geçebilme riski bulunduğundan annelerin hem geriye dönük yirmi dört saatlik besin tüketim miktarları hem de emzirme dönemindeki genel alışkanlıkları yansıtan besin tüketim sıklıklarından yararlanılarak hesaplanan besin tüketim miktarları incelenmiş, anne sütündeki AFM<sub>1</sub> düzeyleri ile arasında ilişki değerlendirilmiştir. AF'lerin vücuda alındıktan on iki – yirmi dört saat sonra anne sütünde görülebildiği bilindiğinden annelerin 24 saatlik besin tüketim kayıtlarından elde edilen besinlerin AFM<sub>1</sub> düzeyi ile ilişkisi incelenmiştir [86].

AFB<sub>1</sub> üreten mantar türlerinden 9'u *Aspergillus flavus*, 5'i *Aspergillus parasiticus*'tur. Yassa ve diğ. [60] Mısır'da tüketilen zeytinlerde 40 farklı mantar tespit etmişlerdir. Özellikle Akdeniz diyetinin önemli bir parçası olan zeytinyağı ile yapılan bir başka çalışmada İtalya ve Kuzey Afrika'da üretilmiş 30 farklı zeytinyağının %80'inde OTA, Kuzey Afrika'dan elde edilmiş 4 zeytinyağının 3'ünde AFB<sub>1</sub> tespit edilmiştir [87]. Zeytin genellikle uzun süreli depolanan yiyecek maddelerinden biridir. Uygun depolanmayan, yerle uzun süre temas eden, havalandırılmayan ortamda bekletilen, çuvallarda saklanan zeytinlerde toksijenik özellikli mantarların ürediği görülmektedir [87].

Çalışmamızdaki annelere yönlendirdiğimiz anket sorularından çıkan sonuçlara göre; %34'ü zeytinin küflenmesi halinde, yıkayarak tüketmeye devam ettiğini, %46,0'sının salçanın küflenmesi halinde salçayı tüketmediğini, %54'ünün ise küflü kısmı sıyırıp tüketmeye devam ettiğini belirtmiştir. Ayrıca reçelin küflü kısmını sıyırarak tüketmeye devam eden annelerin oranı %12 olduğu saptanmıştır. %

64'ü taze sebze ve meyveleri küflenmesi halinde tüketmezken, %36'sı küflü kısmı sıyrarak tüketmeye devam ettiği saptanmıştır. Küflü besini tüketme durumlarından çıkan sonuca bakılacaksa küf maddesindeki mantarın hastalıklara sebep olabileceği doğrudur. Araştırmamızdaki, yaklaşık %50'si kurutulmuş sebzeleri, turşuları ve zeytini evde kendileri yaptığı saptanmıştır.

Bir besinin saklamasının önemi kadar nereden alındığı da en önemli konulardan biridir. Araştırmamızdaki annelerin %86'sı peyniri süpermarket/bakkaldan satın aldığı bulunmuştur. Annelerin %76'sı hellimi süpermarket/bakkaldan satın alırken, %20'si evde kendileri yaptığı saptanmıştır. Annelerin %26'sı salçayı ve %44'ü reçeli evde kendi yaptığı bulunmuştur. Araştırmaya alınan annelerin %60'ı taze sebze ve meyveleri süpermarket/bakkaldan satın alırken, %32'si pazardan satın aldığı saptanmıştır. Araştırmaya dahil edilen annelerin %6'sı peynir, hellim, salça, turşu ve yoğurt satın alırken etiketini mutlaka okuduğu saptanmıştır.

### **5.3 Anne Sütü ve AFM<sub>1</sub> ile Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi**

Yıllardır yararları üzerinde durulan ve bebek beslenmesinin vazgeçilmez temel besin maddesi olduğu bilinen anne sütünün önemi gün geçtikçe artmaktadır. Birçok ülkede emzirme sıklığının ve süresinin artması ile sonuçlanan bu durum bir taraftan da anne sütü ile ilgili yapılan araştırmaların da artarak devam etmesini sağlamaktadır. Ancak son zamanlarda yapılan çalışmalarda anne sütünde saptanan farklı düzeylerdeki kimyasal kontaminantlara da dikkat çekilmektedir. Bu kimyasallar doğal olarak anne sütünde bulunmayan farklı yollarla vücuda alınan maddelerin metabolik süreçleri sonucu süte geçmeleri ile görülmektedir. Kimyasal kontaminantların anne sütüne geçişi solunumla ya da deri teması ile olabileceği gibi, görülen en yaygın geçiş şekli ise annenin tükettiği besinler yoluyla [88].



Anne sütüne geçen kimyasal kontaminantların miktarı annenin maruz kaldığı kontaminant miktarına ve kontaminantın metabolik sürecine göre değişiklik göstermektedir. Kimyasalın moleküler ağırlığı, plazma proteinlerine bağlanma kapasitesi ve lipofilik özellikleri geçiş miktarını değiştiren en önemli faktörlerdendir[88].

Kimyasal kontaminantlar arasında sıklıkla karşımıza çıkan önemli bir grup mikotoksinlerdir. Yaklaşık 300 tür farklı mikotoksin içerisinde karsinojenik ve teratojenik özellikleri ile bilinen aflatoksinler özellikle tahıllarda bulunan mikotoksin türleridir [89].

Besinlerin bu mikotoksinler ile kirlenmesi bitkinin genetik yapısına, mevsime, iklim şartlarına, üretime, böcek hasarlarına, fungusit kullanımına ve depolanmaya kadar birçok faktörden etkilenmektedir. Mikotoksinler neme ve ortam sıcaklığına bağlı olarak farklı ürünlerde görülebilmektedirler [90].

Biyolojik sıvılardaki (idrara, anne sütü, göbek kordonu kanı vb.) düzeylerinin izlenmesi gerçek maruziyetin tereddütsüz ve güvenilir bir indikatörüdür. Biyolojik sıvı olarak anne sütünün incelenmesinin avantajı, emzirme döneminde kolayca elde edilmesi ve bebeklerin bu mikotoksinlere maruz kalmalarının değerlendirilmesi için önemli bir ipucu vermesidir [91].

Süt ve süt ürünlerinde mikotoksin analizi ince tabaka kromatografisi (TLC), yüksek basınçlı sıvı kromatografisi (HPLC) ve ELISA gibi farklı teknikler kullanılarak yapılabilmektedir. Çalışmamızda bu teknikler arasında ucuz, uygulaması kolay, duyarlı ve hızlı olması nedeniyle sık kullanılan bir yöntem olan ELISA yöntemi kullanılmıştır [92-93]. Sütlerdeki pikogram düzeyinde bulunan AFM<sub>1</sub>'i ELISA kullanarak hassas bir şekilde ölçmek mümkündür [91]. Test AFB<sub>1</sub> ile çapraz reaksiyon (%12,4 oranında) gösterebilir ancak AFM<sub>1</sub> analizi için bu durum önemli

değildir, Çünkü AFB, süt ve süt ürünlerinde genellikle bulunmaz. Süt örneklerinde ELISA metodu ile AFM<sub>1</sub>'i en düşük belirleme limiti 5 ppt' dir [94]. Kim ve ark. [95], ELISA sonuçlarının HPLC bulgularıyla benzerlik gösterdiğini rapor etmişlerdir. Yapılan bir çalışmada Florometrik HPLC yöntemi ile yapılan çalışmada örneklerin %72'sinde düşük düzeyde 2.8 ile 15.7 ng/kg arasında AFB<sub>1</sub> saptandığı, örneklerin birinde ise 46.3 ng/kg AFB<sub>1</sub> bulunduğu bildirilmektedir [96].

Annenin beslenme ile maruz kaldığı aflatoksinler vücuda girdikten sonra farklı süreçlerden geçerek kendileri gibi toksik özellik gösteren metabolitlerini oluştururlar. Bu metabolitler uzun süre serumda ve dokularda kalabilme özelliğine sahiptir [97].

Türkiye genelinde AFM<sub>1</sub> varlığının belirlenmesini amaçlamaya yönelik birkaç örnek çalışma vardır. Keskin ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 61 adet anne sütü örneklerini ELISA yöntemi ile analiz etmiş ve %13'ünde AFM<sub>1</sub> saptamışlardır.[98] AFM<sub>1</sub> düzeyinin 5.10 ng/l - 6.90 ng/l arasında olduğu saptanmıştır [98].

Çalışmamızda annelerin %20'sinin sütünde bulunan aflatoksin miktarı 5 ng/l ve altında, %28'inin 5,1-7 ng/l arasında, %30'unun 7,1 – 9 ng/l arasında ve %22'sinin 9,1 ng/l ve üzerinde olduğu saptanmıştır. Araştırma kapsamına alınan tüm annelerin sütünde bulunan aflatoksin miktarı ortalaması 6,14±3,57 ng/l bulunmuştur. Sütündeki aflatoksin miktarı pozitif olan (>5ng/l) annelerin sütünde bulunan aflatoksin miktarı ortalaması ise 7,84±1,72 ng/l olarak saptanmıştır. Daha önce Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde konu ile yapılan bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Aflatoksin ile yapılan çalışmalarda, aflatoksin düzeyleri farklılık göstermektedir. Saad ve ark. [55] ,nın Abu Dabi şehrinde yapmış olduğu çalışmada 445 adet anne sütü örneğinden çıkan sonuç %99.5'inde AFM<sub>1</sub> 'ın olduğunu

saptamışlardır [99]. Ürdün'de yapılan araştırmada 80 anne sütünü örneği alınmış ve hepsinde 9.7–137. 0 ng/kg arasında AFM<sub>1</sub> saptanmıştır [100]. Afyonkarahisar'da 200 anne sütü üzerinde Kuyucuoğlu ve ark.'nın yapmış olduğu araştırma sonuçlarında 21(%10.5) süt örneğinde farklı düzeylerde (5.66-12.53 ng/L) AFM<sub>1</sub>'e rastlanmıştır [101]. Yine yapılan benzer bir çalışmada, Abdulrazzaq ve ark., Birlesik Arap Emirliği'nde inceledikleri 140 adet anne sütü örneklerinden pozitif olan 129 örnekte (%92) ortalama 560 pg/ml (123,5 - 940 pg/ml) düzeyinde AFM<sub>1</sub> saptamışlar ve rapor etmişlerdir [102]. Mısır'da Polychronaki ve ark.'nın yaptığı bir başka çalışmada 388 anneden topladıkları anne sütü örneklerinden 138'inde (%35,5), ortalama 13,5 pg/ml (10,3-21,4 pg/ml) düzeyinde AFM<sub>1</sub> tespit etmişlerdir [103]. EI-Nezami ve ark. [91], Avusturalya' nın Viktorya eyaletindeki hastanelerden toplana 73 adet anne sütü örneğinden 11'nde (%15) ortalama 71 pg/ml (28-1031 pg/ml), ve Tayland'daki 11 örneğin 5'inde (%45) ise ortalama 664 pg/ml (39-1736 pg/ml) AFM<sub>1</sub> tespit etmişlerdir. Navas ve ark. [104], Sao Paulo, Brezilya'da 50 adet anne sütü örneklerinden sadece birinde 24 pg/ml (%2) AFM<sub>1</sub> saptamıştır.

Araştırmaya katılan annelerin ikamet ettikleri bölgelere, yaş gruplarına, eğitim ve meslek durumlarına göre anne sütünde bulunan aflatoksin miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır ( $p>0,05$ ). İlçe merkezlerinde yaşayan annelerin sütünde bulunan aflatoksin miktarı ( $\bar{x} = 8,68 \text{ ng/l}$ ), köylerde yaşayan ( $\bar{x} = 8,03 \text{ ng/l}$ ) annelere göre yüksek bulunsa da, bu fark istatistiksel olarak anlamlı düzeyde değildir. Wild ve ark. [105], Zimbabwe' nın kırsal bir bölgesindeki köylerde yaşayan kadınlardan topladığı 54 örneğin 6' sının (%11) AFM<sub>1</sub> yönünden pozitif, Fransa'daki kadınlardan elde edilen 42 süt örneğinin tümünün ise negatif olduğunu rapor etmişlerdir. Bunun sebebinin sütlerdeki AFM düzeyleri coğrafik bölge, ülke, mevsim, bir besini saklarken depolama koşullarının

uygunluğuna, beslenme Őekilleri ve verebileceğimiz birćok benzeri etkene bağlı olarak deđiŐiklikler gösterebilmektedir [106]. Anne sütlerinde belirlenen aflatoksin varlığının tüm bu etkenlere bağlı olarak farklılık gösterdiği düŐünülmektedir [107].

## Bölüm 6

### SONUÇ VE ÖNERİLER

#### 6.1 Sonuç

Yaptığımız bu çalışmada çıkan sonuçlar aşağıdaki gibidir.

1. Araştırma kapsamına alınan annelerin %46'sının ilçe merkezinde, %54'ünün ilçeye bağlı köylerde ikamet ettiği saptanmıştır.
2. Annelerin %16'sı 25 yaş ve altı yaş grubunda, %32'si 26-30 yaş arası, %34'ü 31-35 yaş arası ve %18'i 36 yaş ve üzeri yaş grubunda yer aldığı bulunmuştur.
3. Annelerin eğitim durumlarına bakıldığında ise %26'sının ilkökul, %18'inin ortaokul, %22'sinin lise ve %34'ünün yüksek okul mezunu olduğu saptanmıştır.
4. Araştırma kapsamına alınan annelerin %62'si çalışmadığı bulunmuştur.
5. Annelerin %88'i sigara kullanmazken, sigara kullananların oranı %10 olduğu bulunmuştur.
6. Annelerin %78'i alkol kullanmadığı sonucuna varılmıştır.
7. Annelerin fiziksel aktivite durumları incelendiğinde %96'sının fiziksel aktivite yapmadığı saptanmıştır.
8. Araştırmaya katılan annelerin %40'ının son doğumlarından önce doğum yapmadığı, %60'ının ise son doğumlarından önce en az bir canlı doğum yaptığı saptanmıştır.
9. Daha önce doğum yapan annelerin %30'u bir kez, %46'sı iki kez ve %23'ü üç kez doğum yaptığı bulunmuştur.

10. Araştırmaya dahil edilen annelerin %40'ı 6 aydan az süredir, %26'sı 6-12 ay arası ve %34'ü 12 aydan fazla süredir emzikli olduğu sonucuna varılmıştır.
11. Annelerin %22'si 3 ay ve altı süredir, %38'i 4-6 ay arası, %18'i 7-9 ay arası ve %22'si 10 ay ve üzeri süredir emzirdiği bulunmuştur.
12. Annelerin %26'sı ara öğün tüketmediğini saptanmıştır.
13. Annelerin öğünleri tükettikleri yerler incelendiğinde; %98'i sabah öğününü evde, %12,77'si öğle öğününü lokantada ve tamamı akşam öğünün evde tüketmediği bulunmuştur.
14. Annelerin %79,59'u sabah öğünü, % 68,75'i öğle öğününü ve %98,0'i akşam öğününü aileyle birlikte tükettiği saptanmıştır.
15. Annelerin %12'sinin öğün atladığı , %62'sinin öğün atlamadığı ve %26'sının bazen öğün atladığı saptanmıştır.
16. Öğün atlayan annelerin %31,58'i sabah öğününü, %42,11'i öğle öğününü, %10,53'ü akşam öğününü ve %15,79'u ara öğünü atladığı bulunmuştur.
17. Öğün atlayan annelerin öğün atlama sebepleri incelendiğinde, %42,11'inin zaman yetersizliğinden dolayı, %52,63'ünün iştahsızlıktan, %26,32'sinin alışkanlığı olmadığından ve %26,32'sinin geç kahvaltı yaptığından dolayı öğün atladıkları saptanmıştır.
18. Araştırmaya dahil edilen annelerin enerji tüketimi ortalaması 1883,19±447,13 kcal, su tüketimi ortalaması 1184,34±225,07, protein tüketimi ortalaması 80,59±23,80 g, yağ tüketimi ortalaması 85,41±29,14 g ve karbonhidrat tüketimi ortalaması 196,05±55,29 g' olarak saptanmıştır.
19. Annelerin %72'si peyniri küflenmesi halinde tüketmediğini, %28'i ise küflü kısmını sıyrarak tüketmeye devam ettiğini sonucuna varılmıştır.

20. Annelerin %78'i hellimin küflenmesi halinde tüketmediği, %22'sinin ise küflü kısmı sıyrarak tüketmeye devam ettikleri bulunmuştur.
21. Araştırmaya dahil edilen annelerin %46,0'sının salçanın küflenmesi halinde salçayı tüketmediği, %54'ünün ise küflü kısmı sıyrıp tüketmeye devam ettiği saptanmıştır.
22. Küflenmesi halinde reçeli küflü kısmını sıyrarak tüketmeye devam eden annelerin oranı %12 olarak bulunmuştur.
23. Annelerin %64'ü taze sebze ve meyveleri küflenmesi halinde tüketmezken, %36'sı küflü kısmı sıyrarak tüketmeye devam ettiği saptanmıştır.
24. Annelerin %34'ü zeytinin küflenmesi halinde, yıkayarak tüketmeye devam ettiği saptanmıştır.
25. Araştırma kapsamına alınan annelerin %86'sı peyniri süpermarket/bakkaldan satın aldığı bulunmuştur.
26. Annelerin %76'sı hellimi süpermarket/bakkaldan satın alırken, %20'si evde kendileri yaptığı saptanmıştır.
27. Annelerin %26'sı salçayı ve %44'ü reçeli evde kendi yaptığı bulunmuştur.
28. Araştırmaya alınan annelerin %60'ı taze sebze ve meyveleri süpermarket/bakkaldan satın alırken, %32'si pazardan satın aldığı saptanmıştır.
29. Annelerin yaklaşık %50'si kurutulmuş sebzeleri, turşuları ve zeytini evde kendileri yaptığı saptanmıştır.
30. Araştırmaya dahil edilen annelerin %6'sı peynir, hellim, salça, turşu ve yoğurt satın alırken etiketini mutlaka okuduğu saptanmıştır.
31. Annelerin %20'sinin sütünde bulunan aflatoksin miktarı 5 ng/l ve altında, %28'inin 5,1-7 ng/l arasında, %30'unun 7,1 – 9 ng/l arasında ve %22'sinin 9,1 ng/l ve üzerinde olduğu saptanmıştır.

32. Araştırma kapsamına alınan tüm annelerin sütünde bulunan aflatoksin miktarı ortalaması  $6,14 \pm 3,57$  bulunmuştur.
33. Sütündeki aflatoksin miktarı pozitif olan ( $>5\text{ng/l}$ ) annelerin sütünde bulunan aflatoksin miktarı ortalaması ise  $7,84 \pm 1,72$  olarak bulunmuştur.
34. Araştırmaya katılan annelerin ikamet ettikleri bölgelere, yaş gruplarına, eğitim ve meslek durumlarına göre anne sütünde bulunan aflatoksin miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır ( $p>0,05$ ).
35. İlçe merkezlerinde yaşayan annelerin sütünde bulunan aflatoksin miktarı ( $\bar{x} = 8,68 \text{ ng/l}$ ), köylerde yaşayan ( $\bar{x} = 8,03 \text{ ng/l}$ ) annelere göre yüksek bulunsa da, bu fark istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmadığı saptanmıştır.
36. Araştırmaya dahil edilen annelerin sigara kullanma göre sütlerinde bulunan aflatoksin miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır ( $p>0,05$ ).
37. Fiziksel aktivite yapan annelerin sütünde bulunan aflatoksin miktarı ortalaması  $10,29 \pm 7,62 \text{ ng/l}$ , fiziksel aktivite yapmayan annelerin sütünde bulunan aflatoksin miktarı ortalaması ise  $7,62 \pm 1,47 \text{ ng/l}$  olarak saptanmıştır.
38. Annelerin fiziksel aktivite durumlarına sütlerinde bulunan aflatoksin miktarları arasındaki bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir ( $p>0,05$ ).
39. Araştırmaya katılan annelerin son doğumları dışında daha önce doğum yapma durumlarına göre sütlerinde bulunan aflatoksin miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu saptanmıştır ( $p<0,05$ ).
40. Araştırma kapsamına alınan annelerin doğum sayılarına göre sütlerinde bulunan aflatoksin miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir ( $p>0,05$ ).



41. Annelerin emzikli olma sürelerine ve toplam emzirme sürelerine göre sütlerinde bulunan aflatoksin miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır ( $p>0,05$ ).

42. Küflü besin tüketen annelerin sütlerinde bulunan aflatoksin miktarı  $8,36\pm 4,39$  ng/l, küflü besin tüketmeyen annelerin sütlerinde bulunan aflatoksin miktarı  $8,34\pm 1,49$  ng/l'dir. Annelerin küflü besin tüketme durumlarına göre sütlerinde bulunan aflatoksin miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır ( $p>0,05$ ).

43. Araştırma kapsamına alınan annelerin peynir, hellim, salça, taze ve kurutulmuş sebze-meyve, turşu, ekmek, zeytin, yoğurt ve yağlı tohumlu besinleri küflenmesi halinde tüketme durumlarına göre sütlerinde bulunan aflatoksin miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır ( $p>0,05$ ).

Sonuç olarak, yapılan bu çalışmada anne sütlerinde belirlenen  $AFM_1$  düzeylerinin sağlık açısından herhangi bir risk faktörü oluşturabilecek düzeyde olmadığı saptanmıştır.

## **6.2 Öneriler**

Bebek beslenmesinde altın standart olan anne sütünün yararları tartışılmazdır. Yapılan çalışmalarda sadece annenin beslenmesinden kaynaklı olmadığı halde anne sütünden bebeğe geçebilen kontaminantlardan bahsetilmektedir. Bu kimyasal kontaminantların varlığı ve kimyasal sürece bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Yapılan çalışmalarda en sık karşımıza çıkan grup mitotoksinlerdir. Bilerek yada bilmeyerek annenin besinlerle almış olduğu küfler yada bir besini saklama koşulu, o besinin üretimi aşamasında kullanılan tarım ilaçları, besinin satın alındığı yer vb. bir çok bu ve bunun gibi nedenlerden bazı metabolik olaylar sonucu anne süte geçebilmekte ve dolayısı ile bebek için sağlık açısından risk faktörü oluşturmaktadır.

Annenin emzicilik sırasında yeterli ve dengeli beslenmesi bebeğin sağlıklı olması ve anne sütü veriminin artmasına neden olmaktadır. Annenin gebelik ve emzicilikte her besinin işlevsel olduğunu düşünüp besin çeşitliği ile beslenmesi günlük enerji ve besin öğeleri ihtiyaçlarını karşılayabilmesi için yeterli miktarda et, süt, yumurta, kuru baklağil, koyu yeşil yapraklı sebzeler meyveleri tüketmesi bebeğin beyin gelişimine katkıda bulunmakta ve ileriye yönelik sağlık sorunları da önlenmektedir. Bu yüzden anne adaylarının özellikle beslenme adına bilinçlendirilmesi gerekmektedir. Çocukların geleceğimiz olduklarını düşünerek hareket etmeli ve yetişkinlikte daha sağlıklı bireyler olabilmelerini sağlayabilmek için anne adayları için bilinçlendirme programlarının planlanarak bir ekip işi haline dönüştürülmesi sağlanmalı (doktor, hemşire, diyetisyen, psikolog ...) ve oralarda eğitimler verilmeli ve bilinçlenmesi sağlanmalıdır.

Başarılı bir emzirme için annenin yeterli ve dengeli beslenmesi oldukça önemlidir. Emzirmede annenin sağladığı süt, beslenmesinin bir ürünüdür. Emziren bir annenin beslenmesindeki amaç kendi fizyolojik gereksinimlerini karşılayarak, vücudundaki besin yedeğini dengede tutmak ve salgılanan sütün gerektirdiği enerji ve besin öğelerini karşılamaktır. Emzirme döneminde annenin besin tüketimine yapılacak ekler bebeğin ve annenin durumuna göre değişmektedir. Yeni doğan sağlığı için yaşamın ilk altı ayı sadece anne sütü kullanılmalıdır.

Emzikli kadınlar için artan enerji, protein, karbonhidrat, yağ, vitamin ve mineral gereksinimleri belirlenirken kişisel ayrıcalıklar da göz önüne alınmalıdır. Unutulmamalıdır ki annenin aldığı besinler sütün içeriğine yansımaktadır. Bir besini satın alırken sadece fiyatına değil; etiketinde pkumalı, son kullanma tarihine dikkat etmelidir. Hangi koşullarda küf maddesi oluşabileceği annelere öğretilmeli ve herhangi bir besin üzerinde küfün varlığının yıkanması ya da o bölgenin bir bıçak

yardımı ile kesilerek atılmasının o küften kurtulduğu anlamına gelmediğini; kesilip atılsa dahi sağlık açısından risf faktörü olduğunu, bir besini saklarken saklama koşullarının ne olması gerektiğinin önemini bilip kavramalı ve bebeğinin sağlıklı bir birey olabilmesi için neler yapması gerektiğini bilmelidir.

Bu çalışma anne sütündeki AFM<sub>1</sub> düzeylerini belirlemek amacı ile yapılmıştır. Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde bu konu üzerine yapılmış ilk çalışma özelliğini taşımaktadır. Bu tarz araştırmaların, örneklem sayılarının artırılması halinde çok daha anlamlı sonuçlara ulaşılabileceği düşünülmektedir.

## KAYNAKLAR

[1] United Nations Children’s Fund. (2007). Protecting Breastfeeding in West and Central Africa. 25 Years Implementing the International Code of Marketing of Breastmilk Substitutes. UNICEF.

[2] World Health Organisation, & United Nations Childrens Fund. (2007b). Innocenti Declaration 2005 on Infant and Young Child Feeding. WHO & UNICEF.

[3] United Nations Children’s Fund. (2013). Committing to Child Survival: A promise Renewed. Progress report 2012. New York: UNICEF.

[4] World Health Organisation. (2009). Infant and young child feeding. Model Chapter for textbooks for medical students and allied health professionals. Geneva: WHO.

[5] World Health Organisation & United Nations Childrens Fund. (2007a). Indicators for assessing infant and young child feeding practices. Part 1 Definition: World Health Organisation, UNICEF.

[6] Owen, C.G., Whincup, P.H., Odoki, K., Gilg, J.A & Cook, D.G. (2002) Infant feeding and blood cholesterol: a study in adolescents and a systematic review. *Pediatrics*, 110,597–608.

[7] Martin, R.M., Gunnell, D. & Smith, D.G. (2005). Breastfeeding in infancy and blood pressure in later life: systemic review and meta-analysis. *American Journal of Epidemiology*, 161, 15–26.

[8] Harder T., Bergmann, R., Kallischnigg, G. & Plagemann, A. (2005). Duration of breastfeeding and risk of overweight: a meta-analysis. *American Journal of Epidemiology*, 162, 397–403.

- [9] Sadeharju, S., Knip, M., Virtanen, S.M., Savilahti, E., Tauriainen, S., Koskela, P.,...the Finnish TRIGR Study Group. (2007). Maternal Antibodies in Breast Milk Protect the Child From Enterovirus Infections. *Pediatrics*, 119, 941.
- [10] Van de Perre, P. (2003). Transfer of antibody via mother's milk. *Vaccine*, 21, 3374–3376.
- [11] Arslan P, Baysal A.(1989) *Anne ve Çocuk Beslenmesi*. TC Sağlık Bakanlığı Yayınları, Ankara
- [12] Famon Sj. (1993.) Nutrition of Normal Infants. *Moosby*
- [13] Köksal G., Gökmen H. (2000). *Çocuk Hastalıklarında Beslenme Tedavisi*. Hatipoğlu Yayınları: 124, Ankara.
- [14] American Academy of Pediatrics., (2012). Breastfeeding and the use of human milk. *Pediatrics* 129: 827.
- [15] Atıcı, A., Polat, S., and Turhan, A.H. (2007). Anne Sütü ile Beslenme. *Türkiye Klinikleri* 3(6), 1-5.
- [16] American Academy of Pediatrics, Work Group on Breastfeeding. (1997) Breastfeeding and the use of human milk. *Pediatrics*.;100:1035–1039.
- [17] Sadeghi, N., Oveisi, M.R., Jannat, B., Hajimahmoodi, M., Bonyani, H., and Jannat, F. (2009). Incidence of aflatoxin M1 in human breast milk in Tehran. *Food Control*, 20, 75-78.
- [18] Mortensen EL, Michaelsen KF, Sanders SA, Reinisch JM. (2002) The association between duration of breastfeeding and adult intelligence. *JAMA*. 287: 2365–2371.

- [19] Ball T, Bennet D. (2001). The economic impact of breastfeeding. *Pediatr Clin North Am.* 48:253–262.
- [20] Schanler RJ. (2001). The use of human milk for premature infants. *Pediatr Clin North Am.* 48:207–219.
- [21] Reynolds A. (2001). Breastfeeding and brain development. *Pediatr Clin North Am.* 48:159–171.
- [22] Narayanan I, Prakash K, Murthy NS, Gujral VV. (1984). Randomised controlled trial of effect of raw and holder pasteurised human milk and of Formula supplements on incidence of neonatal infection. *Lancet.* 2: 1111–1113.
- [23] Armstrong J, Reilly JJ, (2002) Child Health Information Team. Breastfeeding and lowering the risk of childhood obesity. *Lancet.* 359:2003–2004.
- [24] Owen CG, Whincup PH, Odoki K, Gilg JA, Cook DG. (2002) Infant feeding and blood cholesterol: a study in adolescents and a systematic review. *Pediatrics.* 110:597– 608.
- [25] Davis MK. (1998) Review of the evidence for an association between infant feeding and childhood cancer. *Int J Cancer Suppl.* 11:29 –33.
- [26] Bener A, Denic S, Galadari S. (2001) Longer breast-feeding and protection against childhood leukaemia and lymphomas. *Eur J Cancer.* 37: 234 –238.
- [27] Gerstein HC. (1994) Cow's milk exposure and type 1 diabetes mellitus. A critical overview of the clinical literature. *Diabetes Care.* 17:13–19.
- [28] Oddy WH, Holt PG, Sly PD, et al. (1999) Association between breast feeding and asthma in 6 year old children: findings of a prospective birth cohort study. *BMJ.* 319: 815– 819.

- [29] Labbok MH. (2001) Effects of breastfeeding on the mother. *Pediatr Clin North Am.* 48:143–158.
- [30] Newcomb PA, Storer BE, Longnecker MP, et al. (1994) Lactation and a reduced risk of premenopausal breast cancer. *N Engl J Med.* 330: 81– 87.
- [31] Jernstrom H, Lubinski J, Lynch HT, et al. (2004) Breast-feeding and the risk of breast cancer in BRCA1 and BRCA2 mutation carriers. *J Natl Cancer Inst.* 96:1094–1098
- [32] Rosenblatt KA, Thomas DB.(1993) Lactation and the risk of epithelial ovarian cancer. WHO Collaborative Study of Neoplasia and Steroid contraceptives. *Int J Epidemiol.* 22:192–197
- [33] American Academy of Pediatrics, Committee on Nutrition. (2004) Pediatric Nutrition Handbook. Kleinman RE, ed. 5th ed. Elk Grove Village, IL: *American Academy of Pediatrics*
- [34] Kennedy KI, Labbok MH, Van Look PF.(1996) Lactational amenorrhea method for family planning. *Int J Gynaecol Obstet.* 54:55–57
- [35] Fildes, V.A., (1986). *Breast, bottles and babies: a history of infant feeding.* Edinburgh University Press: Edinburgh
- [36] Sokol, E., Aguayo, V. and Clark, D., (2007). Protecting breastfeeding in West and Central Africa: 25 years implementing the international code of marketing breast milk substitutes. *Unicef Publication.*
- [37] Palmer, G., (2009). The politics of breastfeeding: when breasts are bad for business. 3rd ed. London: *Pandora pres*

[38] World Health Organization (1981). Contemporary Patterns of Breast Feeding Report on the WHO Collaborative Study on Breast Feeding. *World Health Organization*, Geneva

[39] Vieira, A. A., Soares, F. V. M., Pimenta, H. P., Abranches, A. D., and Moreira, M. E. L. (2011). Analysis of the influence of pasteurization, freezing/thawing, and offer processes on human milk's macronutrient concentrations. *Early Hum Dev.* 87(8):577-580.

[40] Nommsen LA, Lovelady CA, Heinig MJ, Lonnerdal B, Dewey KG. (1991) Determinants of energy, protein, lipid, and lactose concentrations in human milk during the first 12 mo of lactation: the DARLING study. *Am J Clin Nutr.* 53:457–465.

[41] Aspinall R, Prentice AM, Ngom PT. (2011). Interleukin 7 from maternal milk crosses the intestinal barrier and modulates T-cell development in offspring. *PLoS ONE.*6(6)

[42] Peroni DG, Pescollderungg L, Piacentini GL et al (2010) Immune regulatory cytokines in the milk of lactating women from farming and urban environments. *Pediatr Allergy Immunol* 21:977–982.

[43] *Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi.* (2004). ANKARA.

[44] Tomicic' S, Jonansson G, Voor T et al (2010) Breast milk cytokine and IgA composition differ in Estonian and Swedish mothers-relationship to microbial pressure and infant allergy. *Pediatr Res* 68:330–334.



- [45] Greer FR. (2001). Do breastfed infants need supplemental vitamins? *Pediatric clinics of North America*. 48(2):415–423.
- [46] Allen LH. (2012) B vitamins in breast milk: relative importance of maternal status and intake, and effects on infant status and function. *Adv Nutr*; 3(3):362–369. [PubMed: 22585913]
- [47] Dawodu A, Zalla L, Woo JG, Herbers PM, Davidson BS, Heubi JE, Morrow AL. (2012) Heightened attention to supplementation is needed to improve the vitamin D status of breastfeeding mothers and infants when sunshine exposure is restricted. *Matern Child Nutr*.
- [48] Liao Y, Alvarado R, Phinney B, Lonnerdal B. (2011) Proteomic characterization of human milk whey proteins during a twelve-month lactation period. *J Proteome Res*. 10(4):1746–1754. [PubMed: 21361340]
- [49] Gao X, McMahon RJ, Woo JG, Davidson BS, Morrow AL, Zhang Q. (2012) Temporal changes in milk proteomes reveal developing milk functions. *J Proteome Res*. 11(7):3897–3907. [PubMed: 22676802]
- [50] Keenan K, Bartlett TQ, Nijland M, Rodriguez JS, Nathanielsz PW, Zurcher NR (2013) Poor nutrition during pregnancy and lactation negatively affects neurodevelopment of the offspring: evidence from a translational primate model. *Am J Clin Nutr*. 98:396–402.
- [51] Emmett, P.M., and Rogers, I.S. (1997). Properties of human milk and their relationship with maternal nutrition. *Early Human Development*, 49, S7-S28.
- [52] Trugo, N.M. and Donangelo, C.M. (2005). *LACTATION/Dietary Requirements*. Elsevier Ltd.

- [53] WHO. (2006). *Integrated Management of Pregnancy and Childbirth: pregnancy, childbirth, postpartum and newborn care: a guide for essential practice*. Geneva: WHO. UNFPA. UNICEF. World Bank.
- [54] Slavin, J. (2003). Impact of the proposed definition of dietary fiber on nutrient databases. *Journal of Food Composition and Analysis*, 16(3), 287-291.
- [55] Picciano, M.F. (1998). Human milk: nutritional aspects of a dynamic food. *Neonatology*, 74(2), 84-93.
- [56] Budak, N. (2002). Folik asitin kadın ve çocuk sağlığında önemi. *Erciyes Medical Journal*, 24(4), 209-214.
- [57] Dorea, J. (2002). Iodine nutrition and breast feeding. *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology*, 16, 207-220.
- [58] Türkiye’de Tuz Tüketimi Çalışması SALTurk2. Erişim: 26.04.2013, [www.turkhipertansiyon.org/ppt/SALTurk2.ppt](http://www.turkhipertansiyon.org/ppt/SALTurk2.ppt)
- [59] Zimmermann, M.B. (2008). Iodine requirements and the risks and benefits of correcting iodine deficiency in populations. *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology*, 22(2), 81-92.
- [60] Yassa, I., Abdalla, E., and Aziz, S. (1994). Aflatoxin B1 production by moulds isolated from black table olives. *Annals of Agricultural Science (Cairo)*, 39, 525-537

- [61] Neyzi, O., and Ertuğrul, T. (2004). *Pediatric (1-2 Cilt)*. 3. Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi.
- [62] Shephard GS. (2009) Aflatoxin analysis at the beginning of the twenty-first century. *Anal Bioanal Chem* 395: 1215-1224.
- [63] Shephard GS. (2008) Determination of mycotoxins in human foods. *Chem Soc Rev* 37: 2468-2477.
- [64] Dorner JW. (2008) Management and prevention of mycotoxins in peanuts. *Food Addit Contam Part A Chem Anal Control Expo Risk Assess* 25:203-208.
- [65] Turner NW, (2009) Subrahmanyam S, Piletsky SA. Analytical methods for determination of mycotoxins: a review. *Anal Chim Acta* 632: 168- 180.
- [66] Faletto, M.B., Koser, P.L., Battula, N., Townsend, G.K., Maccubbin, A.E., Gelboin, H.V., Gurtoo, H.L. (1988). Cytochrome P3-450 cDNA encodes aflatoxin B1 hydroxylase. *J. Biol. Chem.* 263, 12187–12189.
- [67] Galvano, F., Pietri, A., Bertuzzi, T., Gagliardi, L., Ciotti, S., Luisi, S., Bognanno, M., La Fauci, L., Lacopino, A.M., Nigro, F., Li Volti, G., Vanella, L., Giammanco, G., Tina, G.L., Gazzolo, D. (2008). Maternal dietary habits and mycotoxin occurrence in human mature milk. *Mol. Nutr. Food Res.* 52, 496–501.
- [68] Creppy, E.E. (2002). Update of survey, regulation and toxic effects of mycotoxins in Europe. *Toxicol. Lett.* 127, 19–28.
- [69] IARC (International Agency for Research on Cancer), (1993). Aflatoxins. Some naturally occurring substances: food items and constituents, heterocyclic aromatic amines and mycotoxins. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. *IARC, Lyon*, vol. 56, pp. 245–395.

[70] IARC (International Agency for Research on Cancer), (2002). Traditional herbal medicines, some mycotoxins, naphthalene and styrene. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. *IARC, Lyon*, vol 82, pp. 171– 300.

[71] Polychronaki, N.C., Turner, P., Mykkanen, H., Gong, Y., Amra, H., Abdel-Wahhab, M., El-Nezami, H., (2006). Determinants of aflatoxin M1 in breast milk in a selected group of Egyptian mothers. *Food Addit. Contam.* 23, 700–708.

[72] Hsieh D. Potential human health hazards of mycotoxins. In Natori S, Hashimoto K, Ueno Y, editors. *Mycotoxins and phytotoxins. Third Joint Food and Agriculture Organization/W.H.O./United Nations E? Program International Conference of Mycotoxins. The Netherlands (Amsterdam): Elsevier; p. 69-80.*

[73] Eaton DL, Gallagher EP. (1994) Mechanisms of aflatoxin carcinogenesis. *Annu Rev Pharmacol Toxicol* 34:135-172.

[74] Farazi PA, DePinho RA. (2006) The genetic and environmental basis of hepatocellular carcinoma. *Discov Med* 6: 182-186.

[75] Guengerich FP, Johnson WW, Shimada T, Ueng YF, Yamazaki H, Langouët S. (1998) Activation and detoxication of aflatoxin B1. *Mutat Res* 402:121- 128.

[76] Reddy KRN, Salleh B, Saad B, Abbas HK, Abel CA, Sheir WT., (2010). An overview of mycotoxin contamination in foods and its implications for human health. *Toxin Rev.* 29: 3-26.

[77] Thirumala-Devi, K., Mayo, M. A., Hall, A. J., Craufurd, P. Q., Wheeler, T. R., Waliyar, F., Subrahmanyam, A. and Reddy, D. V. R. (2002). Development and application of an indirect competitive enzyme-linked immunoassay for aflatoxin M1 in milk and milk-based confectionery. *J. Agric. Food Chem.* 50: 933-937.

- [78] Margolles, E.; Escobar, A.; & Acosta, A., (1992). Aflatoxi B1 residuality determination directly in milk by ELISA. *Revista de Salud Animal*, No. 12, pp. (35-38)
- [79] Karaağaoğlu, N. ve Eroğlu Samur, G. (2013). *Anne ve Çocuk Beslenmesi*. 2 ed., Ankara: PEGEM Akademi.
- [80] Dykes, F. and Hall-Moran, F. (2009). *Infant and Young Child Feeding*. Wiley-Blackwell.
- [81] Rao, K.M., Balakrishna, R., Arlappa, N., Laxmaiah, A., and Brahmam, G.N.V. (2010). Diet and Nutritional Status of Women in India. *Journal of Human Ecology*, 29, 165-170.
- [82] Bowman BA, Russall RM. Present Knowledge in Nutrition 8.Edition, ILS Press, Washington DC. (2001). 2- Ball M, Rutishauser HE. *Food and Nutrition*, Wahlquit ML (Ed.), p335-45.
- [83] Douangdou, S. (2003). Dietary and socio-economic factors associated with beriberi in breastfed Lao infants. *Annals of Tropical Paediatrics: International Child Health*, 23(3), 181-186.
- [84] Kovacs, C. and Kronenberg, H. (2005). Maternal-Fetal Calcium and Bone Metabolism During Pregnancy, Puerperium, and Lactation. *Endocrine Reviews*, 18(6), 832-872.
- [85] Baysal A. (2000). *Beslenme*. Hatipoğlu Yaymevi, Ankara.

- [86] López, C. (2003). Presence of aflatoxin M1 in milk for human consumption in Argentina. *Food Control*, 14(1), 31-34.
- [87] Ferracane, R. (2007). Simultaneous determination of Aflatoxin B1 and Ochratoxin A and natural occurrence of Mediterranean virgin olive oil. *Food Additives and Contaminants*, 24(2), 173-180.
- [88] Somogyi, A. and Beck, H. (1993). Nurturing and breast-feeding: exposure to chemicals in breast milk. *Environmental Health Perspectives*, 101 Suppl 2, 45-52.
- [89] Tüzel Kişi. (2009). *Mycotoxins*. Institute of Food Science and Technology Information Statement, 1, 13.
- [90] Rodrigues, I., and Naehrer, K. (2012). A Three-Year Survey on the Worldwide Occurrence of Mycotoxins in Feedstuffs and Feed. *Toxins*, 4, 663-675.
- [91] El-Nezami, H.H., Nicoletti, G., NEal, G.E., Donohue, D.C., Ahokas, J.T. (1995). Aflatoxin M1 in human breast milk samples from Victoria. Australia and Thailand. *Food and Chemical Toxicology*, 33(3), 173-179.
- [92] Desphande, S.S. (2002). Fungal Toxins. *Handbook of Food Toxicology*. New York. NY. USA: Marcel Dekker Incorporated.
- [93] Kaniou-Grigoriadou, I. (2005). Determination of aflatoxin M1 in ewe's milk samples and the produced curd and Feta cheese. *Food Control*, 16(3), 257-261.

- [94] Kaniou-Grigoriadou I, Eleftheriadou A, Mouratidou T, Katikou P. (2005). Determination of aflatoxin M1 in ewe's milk samples and the produced curd and Feta cheese. *Food Control*, 16: 257-261.
- [95] Kim EE, Shon DH, Ryu O, et al. (2000). Occurrence of aflatoxin M1 in Korean dairy products determined by ELISA and I-IPLC. *Food Addit Contam*, 17: 59-64.
- [96] Daradimos, E., Marcaki, P., and Koupparis, M. (2000). Evaluation and validation of two fluorometric HPLC methods for the determination of aflatoxin B1 in olive oil. *Food Additives and Contaminants*, 17(1), 65-73.
- [97] Glenn Spices, I., McQueen, C.A., Jay Gandolfi, A. (2002). *Comprehensive Toxicology*. 2 ed. Amsterdam: Elsevier.
- [98] Saad AM, Abdelgadir AM, Moss MO. (1995). Exposure of infants to aflatoxin M1 from mothers' breast milk in Abu Dhabi, UAE. *Food Addit Contam*. 12: 255-261.
- [99] Keskin, Y. (2006). Detection of Aflatoxin M1 in Human Breast Milk and Raw Cow's Milk in Istanbul, Turkey. *Journal of Food Protection*, 72(4), 885-889(5).
- [100] Omar, S. (2012). Incidence of Aflatoxin M1 in Human and Animal Milk in Jordan. *Journal of Toxicology and Environmental Health*, 75, 1404-1409.
- [101] Kuyucuoğlu, N. (2007). *Afyonkarahisar ilindeki anne sütü örneklerinde aflatoksin M1 düzeylerinin belirlenmesi*. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Farmakoloji ve Toksikoloji Anabilim Dalı. Afyon Kocatepe Üniversitesi: Afyonkarahisar.

- [102] Abdulrazzaq YM, Osman N, YousifZM, AI-Falahi S. (2003). Aflatoxin in breast-milk of UAE women. *Ann Trop Paediatr*, 23: 173-179.
- [103] Polychronaki N, Turner pc, Mykkancn H, et al. (2006). Determinants of aflatoxin M1 in breast milk in a selected group of Egyptian mothers. *Food Addit Con*, 23: 700-708.
- [104] Navas SA, Sabino M, Rodriguez-Amaya DB. (2005). Aflatoxin M1 and ochratoxin A in a human milk bank in the city of Sao Paulo, Brazil. *Food Addit Contam*, 22: 457 -462.
- [105] Wild CP, Pionneau FA, Montesano R, Mutiro CF, Chetsanga CJ. (1987). Aflatoxin detected in human breast milk by immunoassay. *Int J Cancer*, 40: 328-333
- [106] Bryden WL. (2007) Mycotoxins in the food chain: human health implications. *Asia Pac J Clin Nutr* 16:95-101.
- [107] Ustundag B, Yilmaz E, Dogan Y, Akarsu S, Canatan H, Halifeoglu I, Cikim G, Aygun AD. (2005). Levels of cytokines (IL-1beta, IL-2, IL-6, IL-8, TNF-alpha) and trace elements (Zn, Cu) in breast milk from mothers of preterm and term infants. *Mediators of inflammation*. (6):331–336.



## **EKLER**

## Ek.1 Anket Formu

### KKTC'de Gazimağusa Bölgesinde Emziren Annelerin Sütündeki Aflatoksin M<sub>1</sub> Düzeyinin Belirlenmesi

ANKET NO:  
ADI-SOYADI:

TARİH:

#### A. GENEL BİLGİLER

1	Yaş (yıl)	.....
2	Eğitim durumunuz:	1. Okur-yazar değil 2. Okur-yazar 3. İlkokul mezunu 4. Ortaokul mezunu 5. Lise mezunu 6. Yüksekokulu mezunu
3	Meslek:	1. Ev hanımı 2. Serbest meslek 3. Memur 4. Emekli 5. İşçi 6. Diğer.....
5	Doktor tarafından tanısı konulmuş herhangi bir sağlık sorunuz var mı?	1. Hayır 2. Evet (Açıklayınız.....)
6	Son bir yılda, doktor önerisi ile düzenli olarak kullandığınız herhangi bir ilaç var mı?	1. Hayır 2. Evet (Açıklayınız.....)
7	Sigara kullanıyor musunuz?	1. Hayır 2. .... yıl içtim, bıraktım. 3. Evet, halen içiyorum. Adet..... a) gün b) hafta c) ay Süresi: ..... a) ay b) yıl
8	Hergün düzenli olarak fiziksel aktivite yapıyor musunuz?	1. Hayır 2. Evet .....( Türü:.....dk/gün)
9	Alkol kullanıyor musunuz?	1. Hayır 2. Evet İçeceğin türü: ..... İçeceğin miktarı: ..... Tüketim sıklığı: a) Her gün b)Haftada ..... kez c) Ayda ..... Kez

10	Daha önce doğum yaptınız mı?	1. Hayır 2. Evet
11	Cevabınız evet ise kaç sefer doğum yaptınız?	.....
12	Kaç aylık emziklisiniz:	.....
13	Günde kaç sefer emziriyorsunuz?	.....

#### B. BESLENME ALIŞKANLIKLARI

14	Aşağıdaki tabloda, öğünleri tüketip tüketmeme durumunuzu işaretleyiniz.				
		Sabah	Öğle	Akşam	Ara öğün
Tüketme Alışkanlığı					
1. Tüketiyor					
2. Tüketmiyor					
15	Aşağıdaki tabloda, öğünlerinizi genellikle nerede tükettiğinizi işaretleyiniz.				
	Nerede	Sabah	Öğle	Akşam	Ara öğün
1. Ev					
2. İş yerinde					
3. Fast-food restoran					
4. Diğer.....					
16	Aşağıdaki tabloda, öğünlerinizi genellikle kiminle tükettiğinizi işaretleyiniz.				
	Kiminle	Sabah	Öğle	Akşam	Ara öğün
1. Aile					
2. Arkadaş					
3. Yalnız					
17	Öğün atlar mısınız?	1. Evet	2. Hayır	3. Bazen	

<b>18</b>	<b>Cevabınız “evet” veya “bazen” ise genelde hangi öğünü atlarsınız?</b> 1. Sabah      2. Öğle      3. Akşam
<b>19</b>	<b>Öğün atlama nedeniniz nedir? (En fazla 3 seçenek işaretleyiniz)</b> 1. Zaman yetersizliği 2. Canı istemiyor, iştahsız 3. Hazır yemek olmadığı için 4. Zayıflamak istiyor 5. Alışkanlığı yok 6. Maddi olanaksızlık 7. Diğer.....

**C.BESİN TÜKETİM SIKLIĞI**

Tablodaki besinleri son 1 ayda ne sıklıkla ve ne kadar tükettiğinizi belirtiniz.	Her öğün	Her gün	Haftada 5-6 kez	Haftada 3-4 kez	Haftada 1-2 kez	15 günde 1 kez	Ayda 1 kez	Hic	Toplam miktar (Ölçü)	Toplam miktar (g)	Günlük Miktar (g/ ml)
<b>SÜT VE SÜT ÜRÜNLERİ</b>											
Süt											
Yoğurt, ayran, kefir											
Peynir çeşitleri (krem peynir hariç)											
<b>ET-YUMURTA-KURUBAKLAGİL</b>											
Kırmızı et											
Tavuk, hindi											
Balık türleri (taze)											
Ton balığı											
Sakatlar (karaciğer, dalak)											
İşlenmiş et ürünleri (pastırma, sucuk, salam, sosis vb.)											
Yumurta											
Kuru baklagiller (kuru fasulye, nohut, mercimek, kuru böğrülce vb.)											
Ceviz, fındık, fıstık, badem gibi yağlı tohumlar											
<b>SEBZE VE MEYVELER</b>											
Koyu yeşil yapraklı sebzeler (kivircik, marul, pazı, nane,											

semizotu, roka, tere, asma yaprağı, vb.)																			
Ispanak																			
Sarı sebzeler ( havuç, balkabağı, mısır )																			
Pancar, Patlıcan																			
Patates																			
Salatalık																			
Domates																			
Biber																			
Enginar, kereviz																			
Bamya, taze fasulye, yeşil kabak , kuşkonmaz																			
Lahanalar, bürüksel lahanası, karnabahar, brokoli																			
Pırasa, yeşil soğan, sarımsak, turplar																			
Taze baklagiller (taze barbunya, taze bezelye, taze börülce, bakla vb.)																			
Kurutulmuş sebzeler(molehiya)																			
Taze/ %100 meyve suyu																			
Turunçgiller(Portakal, mandalin, greyfurt)																			
Kırmızı üzüm, çilek, böğürtlen, dut, kiraz																			
Elma, armut, erik, şeftali, muz																			
Yeni dünya, kivi, sultani üzüm																			

Kurutulmuş meyveler (kuru kayısı, kuru üzüm, kuru incir)																				
EKMEK-TAHILLAR																				
Beyaz ekmek türleri (çarşı ekmeği, bazlama, sandviç, yufka vb)																				
Tam tahıl ekmekler (kepekli, çavdar, tam buğday vb.)																				
Pirinç, bulgur, makarna, erişte, kuskus, irmik																				
Bisküvi/Kraker																				
Kahvaltılık tahıllar(cornflakes, müsli, yulaf)																				
Simit																				
Kurabiye, kek, kruvasan, pay																				
YAĞ, ŞEKER, TATLI, İÇECEKLER																				
Zeytin, çakistes																				
Sıvı yağlar (zeytinyağı, ayçiçek yağı, mısırözü yağı, fındık yağı vb)																				
Yumuşak margarin																				
Mayonez																				
Tereyağı																				
Krem/üçgen peynir																				
Çikolata/çikolata kreması																				
Fındık, fıstık ezmesi																				
Gofretler																				
Kuruyemişler																				

Hazır meyve suları											
Şeker (toz, kesme)											
Bal, reçel, pekmez											
Hamur tatlıları (baklava, şekerpare, tulumba vb.)											
Şekerleme, lokum, jelibon, sert şekerler											
Sütlü tatlı, dondurma											
Hazır mısır, patates cipsi											
Hamburger, çeşitli burgerler											
Pizza											
Patates kızartması											
Gazlı içecekler											
Alkollü içecekler											

**Kodlar:**

- Tüketim Sıklığı:** 1. Her Öğün **(3.0)**    2. Her gün **(1.0)**    3. Haftada 1-2 kez **(0.215)**    4. Haftada 3-4 kez **(0.5)**  
5. Haftada 5-6 kez **(0.7855)**    6. 15 günde bir **(0.067)**    7. Ayda bir **(0.033)**    8. Hiç tüketmem **(0)**



#### D.BESLENME BİLGİLERİ

Küflenmiş olduğunu fark ettiğiniz besinleri ne yaparsınız?

Besin	Hepsini atarım	Küflü kısmını sıyırıp kalanı kullanırım	Küflü kısmını derinden alıp atarak kalanı kullanırım	Yıkayıp yemeğe devam ederim
Peynir				
Salça				
Reçel				
Taze sebze				
Taze meyve				
Kurutulmuş sebze				
Kurutulmuş meyve				
Turşu				
Ekmek, bazlama, yufka vb				
Zeytin				
Yoğurt				
Yağlı tohumlar (findık, ceviz, fıstık)				
Diğer (.....)				

Besin alış-verişinizi nerden yaparsınız ?

- Süpermarket
- Bakkal
- Pazar
- Seyyar satıcı

Bir besini satın alırken dikkat ettiğiniz noktalar nelerdir?

- Etiketini mutlaka okurum.
- Son kullanma tarihine bakarım.
- Görüntüsüne bakarım( renk- koku).
- Taze olup-olmadığına bakarım.
- Hepsine bakarım.

Satın aldığınız besinleri nerde muhafaza edersiniz?

- a. Hemen tüketirim.
- b. Buzdolabında muhafaza ederim.
- c. Açık mutfak dolabında muhafaza ederim.
- d. Kapalı mutfak dolabında muhafaza ederim.
- e. Evin içinde muhafaza ederim.
- f. Ev dışında muhafaza ederim ( balkon vs).
- g. Kilerde muhafaza ederim.
- h. Toprak altına gömerek muhafaza ederim.
- i. Derin dondurucuda muhafaza ederim.

Bir besini muhafaza ederken hangi malzemeyi kullanırsınız?

- a. Kendi ambalajında bırakırım.
- b. Plastik kapta muhafaza ederim.
- c. Naylon torbada muhafaza ederim.
- d. Çuvalda muhafaza ederim.
- e. Kağıt torba muhafaza ederim.
- f. Teneke kutuda muhafaza ederim.
- g. Cam kaseinin içerisinde muhafaza ederim.
- h. Toprak kap, kil kapta muhafaza ederim.
- i. Alüminyum folyoya sarılı bir şekilde muhafaza ederim.
- j. Streç filmle kaplayarak muhafaza ederim.
- k. Ambalajsız bırakarak muhafaza ederim.

#### E. Antropometrik Ölçümler

Vücut Bileşimleri	Değer
Boy Uzunluğu (cm)	
Vücut Ağırlığı (kg)	
BKI (kg/cm <sup>2</sup> )	

**F. BİR GÜNLÜK BESİN TÜKETİM KAYIT FORMU**

	<b>Yiyecek/İçecek Adı</b>	<b>İçine Girenler</b>	<b>MİKTAR (ölçü/g)</b>
<b>ÖĞÜNLER</b>			
<b>SABAH</b>			
<b>KUŞLUK</b>			
<b>ÖĞLE</b>			
<b>İKİNDİ</b>			
<b>AKŞAM</b>			
<b>GECE</b>			

## Ek.2 Onam Formu

**LÜTFEN BU DÖKÜMANI DİKKATLİCE OKUMAK İÇİN ZAMAN AYIRINIZ.**

Sizi Doğu Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü tarafından yürütülen “KKTC’de Gazimağusa Bölgesinde Emziren Annelerin Sütündeki Aflatoksin M<sub>1</sub> Düzeyinin Belirlenmesi” başlıklı **araştırmaya** davet ediyoruz. Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa, ya da daha fazla bilgi isterseniz bize sorunuz.

Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Çalışmaya **katılmama** veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan **çıkma** hakkında sahibsiniz. **Çalışmayı yanıtlamanız, araştırmaya katılım için onam verdiğiniziz** biçiminde yorumlanacaktır. Size verilen **formlardaki** soruları yanıtlarken kimsenin baskısı veya telkini altında olmayın. Bu formlardan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacaktır.

### 1. Araştırmayla İlgili Bilgiler:

- a. *Araştırmanın Amacı:* KKTC’de Gazimağusa Bölgesinde Emziren Annelerin Sütündeki Aflatoksin M<sub>1</sub> Düzeyinin Belirlenmesi
- b. *Araştırmanın Nedeni:*  Yüksek Lisans Tez çalışması
- c. *Araştırmanın Öngörülen Süresi:* Tüm veriler, katılımcı tarafından 1 gün içerisinde elde edilecektir.
- d. *Araştırmaya Katılması Beklenen Katılımcı/Gönüllü Sayısı:* 100 emzikli kadın
- e. *Araştırmanın Yapılacağı Yer(ler):*

- Gazimağusa'daki çeşitli sağlık kuruluşlarında ( devlet hastanesi- özel klinikler) doğum yapmış emzikli kadınlar
- DAÜ Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü Laboratuvarı

**Gizlilik:**

Bu çalışmadan elde edilen bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak ve kimlik bilgileriniz kesinlikle gizli tutulacaktır.

**2. Çalışmaya Katılım Onayı:**

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya/gönüllüye verilmesi gereken bilgileri okudum ve katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları tamamen anladım. **Çalışma hakkında yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı tarafından yapıldı, soru sorma ve tartışma imkanı buldum ve tatmin edici yanıtlar aldım. Bana, çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı.** Bu çalışmayı istediğim zaman ve herhangi bir neden belirtmek zorunda kalmadan bırakabileceğimi ve bıraktığım takdirde herhangi bir olumsuzluk ile karşılaşmayacağımı anladım.

Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

**Katılımcının / Gönüllünün**

Adı-Soyadı:

İmzası:

Adresi:

Telefon No:

Tarih (gün/ay/yıl): ...../...../.....

**Açıklamaları Yapan Araştırcının**

Adı-Soyadı:

İmzası:

Tarih (gün/ay/yıl):...../...../.....

**Onay Alma İşlemine Tanıklık Eden Kişinin**

Adı-Soyadı:

İmzası:

Görevi:

Tarih (gün/ay/yıl):...../...../.....

## Ek.3 Etik Kurul Kararı

### DOĞU AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİĞİ KURULU KARAR KARAR TUTANAĞI

Toplantı Tarihi : 06.07.2015

Toplantı No : 2015/13

Toplantı Yeri : İşletme ve Ekonomi Fakültesi - RD 108

**Katılanlar:** Prof. Dr. Ahmet Pehlivan , Prof. Dr. Özgür Eren, Prof. Dr. Refia Selma Görgülü, Doç. Dr. Şükrü Tüzmen, Doç. Dr. Hanife Aliefendioğlu, Doç. Dr. Eralp Bektaş, Yrd. Doç. Dr. Mümtaz Güran, Yrd. Doç. Dr. Tuğba Erçetin, Yrd. Doç. Dr. Nazife Dimililer, Öğr.Gör. Hicran B. Fırat

**Katılmayanlar:** Prof. Dr. Özgür Dinçyürek , Prof. Dr. Osman M. Karatepe, Yrd. Doç. Dr. Pervin Aksoy İpekoğlu

DAÜ Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'nun yukarıda tarihi ve sayısında belirtilen toplantısında;

**2015/13-05** Beslenme ve Diyetetik Bölümü öğrencisi Nazife Hürer'in KKTC Gazimağusa Bölgesinde Emziren Annelerin Sütündeki Aflatoksin M1 Düzeyinin belirlenmesi" adlı çalışmasının Bilimsel ve Araştırma Etiği açısından uygulanabilirliğine

oy birliğiyle karar verilmiştir.

Prof. Dr. Ahmet Pehlivan



Prof. Dr. Özgür Eren



Prof. Dr. Özgür Dinçyürek  
(Katılmadı)

Prof. Dr. Osman M. Karatepe  
(Katılmadı)

**DOĞU AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ**  
**BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİĞİ KURULU KARAR**  
**KARAR TUTANAĞI**

Toplantı Tarihi : 06.07.2015

Toplantı No : 2015/13

Toplantı Yeri : İşletme ve Ekonomi Fakültesi - RD 108

Katılanlar: Prof. Dr. Ahmet Pehlivan , Prof. Dr. Özgür Eren, Prof. Dr. Refia Selma Görgülü, Doç. Dr. Şükrü Tüzmen, Doç. Dr. Hanife Aliefendioğlu, Doç. Dr. Eralp Bektaş, Yrd. Doç. Dr. Mümtaz Güran, Yrd. Doç. Dr. Tuğba Erçetin, Yrd. Doç. Dr. Nazife Dimililer, , Öğr.Gör. Hicran B. Fırat

Katılmayanlar: Prof. Dr. Özgür Dinçyürek , Prof. Dr. Osman M. Karatepe, Yrd. Doç. Dr. Pervin Aksoy İpekçioğlu



Prof. Dr. R. Selma Görgülü



Doç. Dr. Şükrü Tüzmen




Doç. Dr. Hanife Aliefendioğlu



Doç. Dr. Eralp Bektaş

Yrd. Doç. Dr. Pervin A. İpekçioğlu  
(Katılmadı)



Yrd. Doç. Dr. Mümtaz Güran



Yrd. Doç. Dr. Tuğba Erçetin



Yrd. Doç. Dr. Nazife Dimililer



Öğr. Gör. Hicran B. Fırat