



T.C.

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**SON TRİMESTERDE VE LAKTASYONDA OMEGA DESTEĞİ  
ALIMININ, ANNE SÜTÜ YAĞ ASİTLERİ DÜZEYLERİ  
ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

EZGİ AY

BESLENME ve DİYETETİK ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Yrd. Doç. Dr. NİHAL BÜYÜKUSLU

İSTANBUL - 2016

# İTHAF

Hayatımın hiçbir döneminde beni yalnız bırakmayan

*Anneme...*

## TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitiminin boyunca mesleki bilgi, beceri ve deneyimlerimi geliőtirmeme katkıda bulunan, aynı zamanda tez danışmanım olarak çalışmanın planlanması, yürütülmesi ve değerlendirilmesinde bana yol gösteren, desteğini, sabrını ve bilgisini gece gündüz demeden hep hissettiren birlikte çalışmaktan onur duyduğum değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Nihal Büyüksu'ya,

Çalışmanın değerlendirme sürecindeki katkı ve desteğinden dolayı bölüm başkanım Prof. Dr. Muazzez Garipağaoğlu'na,

Eğitim hayatımın her aşamasında olduğu gibi tez çalışmam süresince de her türlü yardım ve desteği sağlayan, başta annem Seniye Ay, babam Arslan Ay, kardeşim Elanur Ay olmak üzere tüm aileme ve her zaman en büyük dayanağım olan sevgili Mehmet Can Ayan'a, sonsuz teşekkürler.

## İÇİNDEKİLER

<b>TEZ ONAYI</b> .....	i
<b>BEYAN</b> .....	ii
<b>İTHAF</b> .....	iii
<b>TEŞEKKÜR</b> .....	iv
<b>KISALTMALAR LİSTESİ</b> .....	vii
<b>TABLO ve ŞEKİLLER LİSTESİ</b> .....	viii
<b>1. ÖZET</b> .....	1
<b>2. ABSTRACT</b> .....	2
<b>3. GİRİŞ ve AMAÇ</b> .....	3
<b>4. GENEL BİLGİLER</b> .....	5
<b>4.1. Yağ Asitleri</b> .....	5
<b>4.1.1. Doymuş yağ asitleri</b> .....	5
<b>4.1.2. Tekli doymamış yağ asitleri</b> .....	6
<b>4.1.3. Çoklu doymamış yağ asitleri</b> .....	7
<b>4.2. Anne Sütü</b> .....	10
<b>4.2.1. Anne sütü evreleri</b> .....	10
<b>4.2.1.1. Kolostrum</b> .....	10
<b>4.2.1.2. Geçiş sütü</b> .....	12
<b>4.2.1.3. Olgun süt</b> .....	12
<b>4.2.2. Anne sütü besin öğeleri</b> .....	12
<b>4.2.2.1. Anne sütü karbonhidrat içeriği</b> .....	13
<b>4.2.2.2. Anne sütü protein içeriği</b> .....	13
<b>4.2.2.3. Anne sütü yağ içeriği</b> .....	14
<b>4.2.2.4. Anne sütü yağ asit içeriği</b> .....	14
<b>4.3. Laktasyon Döneminde Beslenme</b> .....	18
<b>5. METOT ve MATERYAL</b> .....	20
<b>5.1. Araştırmanın Yeri ve Zamanı</b> .....	20
<b>5.2. Örneklem Seçimi</b> .....	20
<b>5.3. Araştırmanın Genel Planı</b> .....	20
<b>5.4. Anne Sütlerinin Toplanması ve Saklanması</b> .....	21
<b>5.5. Anne Sütlerinin Yağ Asitleri Analizi</b> .....	23

5.6. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	23
5.7. İstatiksel Analiz ve Değerlendirme.....	24
<b>6. BULGULAR.....</b>	<b>25</b>
6.1. Son Trimesterde Gebelerin Demografik ve Antropometrik Verileri...	25
6.2. Bebeklere Ait Antropometrik Veriler.....	28
6.3. Gebelik Döneminde Omega Yağ Asidi Bilgi ve İçeren Besinleri Kullanım Durumları.....	29
6.4. Laktasyon Döneminde Besin Tüketimleri.....	36
6.5. Anne Sütü Örnekleri Yağ Asit Analiz Sonuçları.....	38
6.6. Anne Sütleri ile Korelasyon Analizleri.....	43
<b>7. TARTIŞMA.....</b>	<b>51</b>
<b>8. SONUÇ.....</b>	<b>58</b>
<b>9. KAYNAKLAR.....</b>	<b>62</b>
<b>10. EKLER.....</b>	<b>70</b>
<b>11. ETİK KURUL ONAYI.....</b>	<b>78</b>
<b>12. ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>81</b>

## KISALTMALAR ve SİMGELER LİSTESİ

<b>AA</b>	Araşidonik Asit
<b>ADA</b>	Amerikan Diyetetik Derneği
<b>ALA</b>	Alfa Linolenik Asit
<b>ÇDYA</b>	Çoklu doymamış yağ asitlerini toplam yağ asitleri
<b>DHA</b>	Dokosaheksaenoik Asit
<b>DHGLA</b>	Dihomo Gamma Linolenik Asit
<b>DYA</b>	Doymuş yağ asitleri
<b>EPA</b>	Eikosapentaenoik Asit
<b>EYA</b>	Esansiyel Yağ Asitleri
<b>LA</b>	Linoleik Asit
<b>n-3</b>	Omega 3
<b>n-6</b>	Omega 6
<b>TDYA</b>	Tekli doymamış yağ asitlerini toplam yağ asitleri
<b>WHO</b>	Dünya Sağlık Örgütü

## TABLO ve ŞEKİLLER LİSTESİ

<b>Tablo 4.1.</b> Doymuş yağ asitleri isimlendirme ve besinsel kaynakları.....	6
<b>Tablo 4.2.</b> Tekli doymamış yağ asitleri isimlendirme ve besinsel kaynakları...	7
<b>Tablo 4.3.</b> Çoklu doymamış yağ asitleri isimlendirme ve besinsel kaynaklar...	9
<b>Tablo 4.4.</b> Türk annelerde kolostrum yağ asit içeriği.....	11
<b>Tablo 4.5.</b> Olgun anne sütünün içeriği (100 mL).....	13
<b>Tablo 4.6.</b> Türk annelerde 3., 7. ve 28. günlerde anne sütü yağ asit içeriği.....	15
<b>Tablo 6.1.</b> Katılımcıların gebelik dönemindeki demografik özellikleri.....	25
<b>Tablo 6.2.</b> Gebelik öncesi beden kütle indeksi dağılımı.....	26
<b>Tablo 6.3.</b> Katılımcıların gebelik döneminde hiperemezis yaşama durumları...	27
<b>Tablo 6.4.</b> Vitamin-mineral takviyesi kullanım durumu.....	28
<b>Tablo 6.5.</b> Bebeklerin antropometrik ölçümleri.....	28
<b>Tablo 6.6.</b> Omega yağ asidi bilgi değerlendirilmesi.....	29
<b>Tablo 6.7.</b> Gebelik öncesi balık tüketim durumları.....	30
<b>Tablo 6.8.</b> Gebelik döneminde balık tüketim durumları.....	31
<b>Tablo 6.9.</b> Tercih edilen balık çeşitleri.....	31
<b>Tablo 6.10.</b> Omega içeren besinlerin tercihini etkileyen faktörler.....	32
<b>Tablo 6.11.</b> Omega içeren besinleri tercih etmeme sebepleri.....	33
<b>Tablo 6.12.</b> Gebelik esnasında omega içeren besinlerin tüketim sıklığı.....	34
<b>Tablo 6.13.</b> Omega yağ asitleri içeren besinlerin haftalık tüketim miktarları...	35
<b>Tablo 6.14.</b> Tercih edilen kurubaklagil çeşitleri.....	35
<b>Tablo 6.15.</b> Tercih edilen kuruyemiş çeşitleri.....	36
<b>Tablo 6.16.</b> Laktasyon döneminde bir günlük enerji ve makro besin öğeleri tüketimi.....	36
<b>Tablo 6.17.</b> Laktasyon döneminde bir günlük vitamin ve mineral tüketimi.....	37
<b>Tablo 6.18.</b> Laktasyon döneminde beslenme yolu ile alınan yağ asitleri.....	38
<b>Tablo 6.19.</b> Omega desteği kullanan ve kullanmayan annelerin kolostrumlarında yağ asitleri analiz sonuçları.....	39
<b>Tablo 6.20.</b> Omega desteği kullanan ve kullanmayan annelerin 15. gün sütlerinde yağ asitleri analiz sonuçları.....	40
<b>Tablo 6.21.</b> Omega desteği kullanan ve kullanmayan annelerin 3. ay	

sütlerinde yağ asitleri analiz sonuçları.....	41
<b>Tablo 6.22.</b> Omega desteği kullanan ve kullanmayan annelerin 6. ay	
sütlerinde yağ asitleri analiz sonuçları.....	42
<b>Tablo 6.23.</b> Kolostrum ile korelasyon analizleri.....	44
<b>Tablo 6.24.</b> 15. gün sütlerinde yağ asitlerinin korelasyon analizleri.....	45
<b>Tablo 6.25.</b> 3. ay sütlerinde yağ asitlerinin korelasyon analizleri.....	47
<b>Tablo 6.26.</b> 6. ay sütlerinde yağ asitlerinin korelasyon analizleri.....	49
<b>Şekil 5.1.</b> Araştırmanın şeması.....	22





## 1. ÖZET

### SON TRİMESTERDE VE LAKTASYONDA OMEGA DESTEĞİ ALIMININ, ANNE SÜTÜ YAĞ ASİTLERİ DÜZEYLERİ ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Çalışma son trimester ve laktasyonun ilk 6 ayında omega yağ asit desteği alan ve almayan annelerin anne sütü yağ asit içeriklerini karşılaştırmak amacı ile planlanıp yürütüldü. Katılımcıların demografik özellikleri, omega yağ asitleri hakkında bilgi düzeyleri, besin tüketim tercihleri, beslenme alışkanlıkları laktasyon dönemine ait bir günlük besin tüketim listesi anket yöntemiyle saptandı. Omega yağ asit desteği kullanan gruba gebeliğin son trimesterinden başlayıp laktasyonun ilk altı ayı boyunca günde 1 kapsül 950 mg'lık çoklu doymamış omega-3 (n-3) desteği (378 mg Dokosaheksaenoik Asit (DHA) ve 504 mg Eikosapentaenoik Asit (EPA)) verildi. Her iki grubun beslenmesine müdahale edilmedi. Anne sütleri kolostrum, 15. gün, 3. ay ve 6. ay olmak üzere 4 kere toplandı, -80°C'de saklandı. Yağ asitleri gaz kromatografisi-kütle spektrometresi (GC-MS) cihazı ile analiz edildi. İki grubun süt örneklerinin yağ asit değerleri karşılaştırıldı. Veriler SPSS 22.0 istatistik programında değerlendirildi. Omega desteği alan grupta; toplam doymuş yağ asitleri (DYA) tüm evrelerde düşüş, toplam tekli doymamış yağ asitleri (TDYA) kolostrum ve 15. günde artış; 3. ay ve 6. ayda düşüş, toplam çoklu doymamış yağ asitleri (ÇDYA) ise tüm evrelerde artış göstermiştir. Çalışmada omega yağ asit desteği kullanan grubun DHA içeriği omega yağ asit desteği kullanmayan gruba göre kolostrum, 15. gün ve 6. ay süt örneklerinde; EPA içeriği ise kolostrum ve 15. gün süt örneklerinde anlamlı derecede artmıştır ( $p<0,05$ ). Anne sütü n-6/n-3 oranı omega yağ asit desteği kullanan grupta kullanmayan gruba göre kolostrumda (12/1-14/1), 15. gün sütünde (11/1-14/1) ve 6. ay sütünde (13/1-15/1) daha düşük; 3. ay sütünde (13/1-15/1) ise daha yüksektir. Omega yağ asit desteği alan ve almayan grupların bebeklerinin bebek doğum ağırlığı, bebek doğum boyu ve bebek doğum baş çevreleri arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).

**Anahtar Kelimeler:** Anne sütü, DHA, EPA, n-3/n-6 oranı, Yağ asitleri

## **2. ABSTRACT**

### **A STUDY ON THE FATTY ACID CONTENT OF BREAST MILK WITH A COMPARISON OF RECEIVING AND NOT RECEIVING OMEGA FATTY ACIDS SUPPLEMENT DURING LAST TRIMESTER AND LACTATION**

This study was designed and conducted in order to compare the fatty acid content of breast milk from mothers who received and did not receive omega fatty acids supplement in the last trimester and in the first 6 months of lactation. Demographics of the subjects, their knowledge of the omega fatty acids, their nutrition preferences, and their dietary habits were determined with a daily food consumption list questionnaire for the lactation period. The group which received omega fatty acids supplement were given a 950 mg capsule of n-3 supplement (378 mg of DHA and 504 mg EPA) for the period of the first 6 months of lactation starting from the last trimester of pregnancy. Neither of the two groups was subjected to intervention in terms of their dietary intake. Breast milk was collected for four times; in colostrum, 15<sup>th</sup> day, 3<sup>rd</sup> month and 6<sup>th</sup> month in order to compare the fatty acid values of the milk samples. It was preserved at -80°C. It was analyzed with fatty acid gas chromatography mass spectrometry. Data was assessed using SPSS 22.0 software. The group which received omega fatty acids supplement; total SFA's at all stages of decline, total MUFA's increase in colostrum and 15<sup>th</sup> day; 3<sup>rd</sup> month and 6<sup>th</sup> month decrease, total PUFA's in all stages is increased. The results of the study showed a statistically significant increase in DHA content for the samples collected in the 15<sup>th</sup> day of lactation and 6<sup>th</sup> month and a statistically significant increase in EPA content for the samples collected in colostrum and 15<sup>th</sup> day of lactation for the group which received omega fatty acids supplement ( $p < 0.05$ ). The n-6/n-3 ratio of the group which received omega fatty acids supplement was lower in the colostrum (12/1-14/1), 15<sup>th</sup> day (11/1-14/1) and 6<sup>th</sup> month (13/1-15/1) while this ratio was higher for the sample collected in the 3<sup>rd</sup> month (13/1-15/1) compared to the group which did not receive omega fatty acids supplement. There was no statistically difference in the newborn's weight, height and head circumference for the two groups ( $p > 0.05$ ).

**Key Words:** Breast Milk, DHA, EPA, Fatty acids, n-3/n-6 ratio

### 3. GİRİŞ VE AMAÇ

Yağ asitleri tüm yaşam biçimlerinin metabolik işlevleri için geniş bir yelpazede hizmet vermektedir Akoh ve Min (1).

Anne sütü yaşamın ilk 6 ayı boyunca bebekler için en ideal besindir. Dünya Sağlık Örgütü (WHO), Beslenme ve Diyetetik Akademisi (Academy of Nutrition and Dietetics) ve Amerikan Diyetetik derneği (ADA) bebeğin ilk 6 ay boyunca sadece anne sütü almasını, altıncı aydan sonra tamamlayıcı beslenmeye geçilmesini ve iki yaşına kadar anne sütüne devam edilmesini önermektedir ADA (2), WHO (3), Lessen ve Kavanagh (4), Martin ve ark (5).

Anne sütü yağ asitleri bebek için enerji kaynağı olmanın yanı sıra ÇDYA ve yağda çözünen vitaminler gibi esansiyel besin öğelerini sağlamaktadır Koletzko ve ark (6). Anne sütü yağ asit içeriği annenin beslenmesine, gebelik süresine, laktasyon evresine ve coğrafi bölgeye göre değişim göstermektedir Aydın ve ark (7), Kelishadi ve ark (8), Chang ve ark (9).

Samur G. ve ark. (10) 50 Türk annenin olgun anne sütünü inceledikleri çalışmada; DYA toplam yağ asitlerinin %40,7±4,7'si, tekli doymamış yağ asitlerini toplam yağ asitlerinin %30,8±0,6'sı ve ÇDYA'yı toplam yağ asitlerinin %26,9±4,2'si olarak belirlemişlerdir.

Saphier O. ve ark. (11) İsraili 29 annenin anne sütü yağ asitlerini analiz etmişler ve DYA'yı toplam yağ asitlerinin %42±7'si, TDYA'yı toplam yağ asitlerinin %33±5'i, ÇDYA'yı toplam yağ asitlerinin %24 ±4'ü olarak belirlenmiştir.

Sherry CL. ve ark. (12) doğum sonrası 4-6 haftalar arasında olan annelere 6 hafta boyunca DHA desteği vermiştir. Normal beslenmeye devam eden 89 anne plasebo, 200 mg DHA desteği ve 400 mg DHA desteği olmak üzere üç gruba ayrılmıştır. Çalışmanın sonunda 200 mg DHA desteği ve 400 mg DHA desteği alan grupların anne sütleri DHA içeriklerinin plasebo grubuna göre anlamlı düzeyde daha yüksek (%50 ve %123, p<0,05) olduğu saptanmıştır.

Ülkemizde, anne sütü yağ asit içeriğini inceleyen çalışmalar yapılmıştır. Bununla beraber omega yağ asit desteğinin anne sütü yağ asitlerine etkilerinin incelendiği

Çalışma sayısı oldukça sınırlıdır. Bu nedenle bu tanımlayıcı çalışma; gebelik döneminin son trimesterinde ve laktasyonun ilk altı ayında omega yağ asit desteği alan ve almayan annelerin anne sütü yağ asit içeriklerini incelemek ve omega yağ asit desteğinin anne sütü yağ asit içeriğine etkilerini belirlemek amacıyla planlanmış ve yürütülmüştür.



## 4. GENEL BİLGİLER

### 4.1. Yağ Asitleri

Yağ asitleri tüm canlıların metabolik süreçlerinde yer almaktadır. Karbon bakımından zengindir ayrıca enerji deposu olarak tasarlanmıştır. Bununla birlikte yağ asitlerinin insan beslenme ve fizyolojisindeki önemi enerji kaynağı olmanın ötesine geçmektedir. Hücre zarlarının yapısı, bakım ve onarımında önemli rol oynarlar. Memeliler belirli doku fonksiyonları için gereken tüm yağ asitlerini sentezleyemezler. Bu nedenle bitkiler tarafından sentezlenen esansiyel yağ asitlerini (EYA) tüketmek zorundadırlar. Kendi mekanizmasında belirli bir yağ asidini üretme yeteneği öncü besini tüketmesine bağlıdır. EYA içeren besini sindirip metabolize etmesi önemli fizyolojik değişimler ve hücre fonksiyonlarda eksiklik olmaması için gereklidir Akoh ve Min (1), Rustan ve ark (13), Lauritzen ve ark (14). Sonuç olarak, yağ asitleri insan beslenmesinde eşsiz ve önemli roller üstlenmektedirler Caygill ve ark (15).

Yağ asitleri nadiren serbest olmakla beraber genellikle diğer moleküllerin hidrofilik karboksilik asit gruplarına bağlı olarak bulunurlar. Düz hidrokarbon zincirlerinden oluşur; karbon sayılarına, çift bağın numarası ve çift bağın zincirdeki yerine göre sınıflandırılırlar Gallegher (16).

#### 4.1.1. Doymuş yağ asitleri

DYA'da karbonlar arasında çift bağ yoktur Rustan ve ark (13), Gallegher (16). Çeşitli DYA, plazma lipoprotein konsantrasyonları üzerine farklı etkiler yapmaktadır Akoh ve Min (1). DYA'nın isimlendirmesi ve besinsel kaynakları Tablo 4.1'de özetlenmiştir Akoh ve Min (1), Gallegher (16), Ullmann (17), Burrows (18), FAO (19), Smedman (20), Mancini (21).

**Tablo 4.1.** Doymuş yağ asitleri isimlendirme ve besinsel kaynakları

Kısaltma	Yaygın	Sistematik	Kaynaklar
C10:0	Kaprik asit	Dekanoik Asit	Çeşitli memelilerin süt yağı, hindistan cevizi yağı, palm çekirdeği yağı.
C12:0	Laurik Asit	Dodekanoik Asit	Hindistan cevizi sütü, hindistan cevizi yağı, palm yağı, palm çekirdeği yağı, inek sütü, keçi sütü.
C14:0	Miristik Asit	Tetradekanoik Asit	Süt yağı, tereyağ, hindistan cevizi yağı, palm çekirdeği yağı, palm yağı.
C15:0	Pentadesilik Asit	Pentadekanoik Asit	İnek sütü yağı.
C16:0	Palmitik Asit	Hekzadekanoik Asit	Palm yağı, palm çekirdeği yağı, et, peynir, tereyağ, süt ürünleri, insan ve diğer sıcakkanlıların depo yağları.
C17:0	Margarik Asit	Heptadekanoik Asit	Ruminantlarda yağ ve süt yağı (eser miktarda).
C18:0	Steraik Asit	Oktadekanoik Asit	Palm çekirdeği yağı, kakao yağı, insan ve diğer sıcakkanlıların depo yağları.
C19:0	Nonadesilik Asit	Nonadekanoik Asit	-
C20:0	Araşidik Asit	Eikosanoik Asit	Yer fıstığı yağı, palm çekirdeği yağı, palm yağı.
C22:0	Behenik Asit	Dokasanoik Asit	Yer fıstığı yağı.

#### 4.1.2. Tekli doymamış yağ asitleri

TDYA sadece bir çift bağ içerir Gallegher (16). Doymamış yağ asitleri özellikle enerji üretmeyen metabolik fonksiyonlarda önemli rol oynamaktadır. TDYA'nın isimlendirmesi ve besinsel kaynakları Tablo 4.2'de özetlenmiştir Akoh ve Min (1), Gallegher (16), FAO (19).

**Tablo 4.2.** Tekli doymamış yağ asitleri isimlendirme ve besinsel kaynakları

Kısaltma	Yaygın	Sistematik	Kaynaklar
C14:1(n-5)	Miristoleik Asit	9-Tetradesenoik Asit	-
C16:1(n-7)	Palmitoleik Asit	9-Hekzadesenoik Asit	Deniz ürünleri yağı, macadamia yağı, çoğu hayvansal ve bitkisel yağ.
C17:1(n-8)	Sivetik Asit	8-Heptadesenoik Asit	-
C18:1(n-9)	Oleik Asit	9-Oktadesenoik Asit	Çoğu katı ve sıvı yağlar; özellikle zeytinyağı, kanola yağı, ay çekirdeği yağı, aspir yağı, palm çekirdeği yağı, palm yağı.
C20:1(n-9)	Gondoik Asit	9-Eikosenoik Asit	Deniz ürünleri yağı.
C22:1(n-9)	Erukik Asit	13-Dokosenoik Asit	Hardal çekirdeği yağı.
C24:1(n-9)	Nervonik Asit	15-Tetrakosenoik Asit	Deniz ürünleri yağı.

#### 4.1.3. Çoklu doymamış yağ asitleri

ÇDYA iki veya daha fazla doymamış yağ içerirler. TDYA ve ÇDYA'dan bir veya birden fazla hidrojen uzaklaşır ve komşu karbon ile çift bağ oluşturulur. Hücre zarları ideal işleyiş için sabit ve esnek olmalıdır. Bu ihtiyacı gerçekleştirmek için hücre zarı fosfolipidleri bir DYA ve bir büyük ÇDYA içerirler, ÇDYA sıklıkla AA'dır.

Yağ asitleri aynı zamanda çift bağlarının konumuna göre nitelendirilirler. Çift bağın konumunu tanımlamak için kullanılan isimlendirmelerden biri omega isimlendirmesidir. Omega ( $\omega$ ) veya  $n$  metil grubunun ilk çift bağının sondan sayısına göre kullanılmaktadır Gallegher (16).

Omega-6 (n-6) ve n-3 yağ asitlerinin sentezi için gerekli enzimler insanlar ve diğer memelilerde eksiktir bu yüzden n-6 ve n-3 yağ asitleri beslenme yoluyla alınması gereken EYA'dır Kang (22), Hamazaki ve Okuyama (23), Shills ve ark (24).

İdeal n-6/n-3 yağ asit oranı 1:1 veya 2:1 şeklindedir Simopoulos (25). Son yıllarda beslenme alışkanlıklarının değişmesi ile birlikte n-6 yağ asitleri alımı

artarken n-3 yağ asitleri alımında düşüş gözlemlenmiş bu değişim geçmişte 1:1 olan n-6/n-3 yağ asit oranının günümüzde 20:1'e kadar yükselmesine sebep olmuştur Simopoulos (26). Yüksek n-6/n-3 oranı kanser, kardiyovasküler, inflamatuvar ve otoimmün hastalıklar da dahil olmak üzere pek çok hastalığın patogenezinde yer almaktadır. N-6 miktarının yaşamın ilk döneminde yüksek olması motor ve mental gelişimi negatif yönde etkilediği bilinmektedir Schuchardt ve ark (27). N-3 yağ asitleri düzeylerindeki artış ise bu tür hastalıkları baskılayıcı etki göstermektedir. N-6/n-3 oranının 3:1 veya 4:1 olması da bir çok hastalığın patogenezinin önlediği bilinmektedir Simopoulos (25), Simopoulos (28).

ÇDYA son trimesterde plenta yoluyla emzicilik boyunca ise anne sütü ile anneden bebeğe geçer Herrera (29). Linoleik asit (LA) n-6 yağ asitlerinin, Alfa Linolenik Asitte (ALA) n-3 yağ asitlerinin vücutta sentezlenebilmesi için dışarıdan alınması zorunlu EYA'dır Simopoulos (30). ALA, EPA ve DHA'nın sentezlenmesinde görev alır Gogus ve Smith (31). EPA ve DHA fetal gelişimin tam olabilmesi için gereklidir Dunstan ve ark (32). Son trimester ve yenidoğan döneminde bebeğin beyin dokuları hızlıca gelişmektedir. Beyin hücrelerinin farklılaşması ve gelişimi için ihtiyaç duyulan özel yağ asitleri DHA ve AA'tir. DHA tüm hücre zarları için anahtar rol üstlenmektedir; özellikle beyin ve retina bolca bulunur; büyüme, beyin ve görme gelişimi, öğrenme yeteneği için önemlidir Krauss-Etschmann ve ark (33), Olcay ve Besler (34), Eseceli ve ark (35), Innis (36). Bebeğin beyin DHA oranının %80'i gebeliğin 26. haftasına kadar elde edilir. Anne sütü yağ miktarı ve ÇDYA yüzdesi laktasyonun 6. haftası ve 6. ayı arasında anlamlı derecede artmaktadır Joardar ve ark (37). Anne sütü EPA ve DHA oranı annenin beslenmesiyle yakından ilişkilidir Weseler ve ark (38). ABD'de yaşayan vejeteryan ve vegan annelerin sütü Çin'de yaşayan balık tüketimi olan anneler ile karşılaştırıldığında Çinli annelerin anne sütü DHA oranı anlamlı derecede yüksek bulunmuştur Makrides ve ark (39).

ÇDYA'nın isimlendirmesi ve besinsel kaynakları Tablo 4.3'te özetlenmiştir Akoh ve Min (1), Gallegher (16), FAO (19), Shills ve ark (24).



**Tablo 4.3.** Çoklu doymamış yağ asitleri isimlendirme ve besinsel kaynaklar

Kısaltma	Yaygın	Sistematik	Kaynaklar
C18:2(n-6)	Linoleik asit (LA)	9,12-Oktadesadienoik Asit	Çoğu bitkisel yağ; mısır, soya, pamuk çekirdeği, aspir, palm çekirdeği, palm yağı.
C18:3(n-6)	Gamma Linolenik Asit (GLA)	6,9,12-Oktadekatrienoik Asit	Çuha çiçeği, hodan ve siyah frenk üzümü çekirdeği yağı.
C18:3(n-3)	Alfa Linolenik Asit (ALA)	9,12,15-Oktadekatrienoik Asit	Keten tohumu yağı, perilla yağı, kanola yağı, soya yağı, ceviz yağı, buğday tohumu yağı, palm yağı, yeşil yapraklı sebzeler, fasulye.
C18:4(n-3)	Stearidonik Asit (SDA)	6,9,12,15-Oktadekatetraenoik Asit	Balık yağı, soya yağı, siyah frenk üzümü çekirdeği yağı
C20:2(n-6)	Dihomolinoleik Asit	11,14-Eikosadienoik Asit	-
C20:3(n-6)	Dihomo Gamma Linolenik Asit (DHGLA)	Eikosatrienoik Asit	Çok düşük düzeyde hayvansal doku bileşeni.
C20:3(n-3)	Dihomo alfa linolenik Asit	11,14,17-Eikosatrienoik Asit	-
C20:4(n-6)	Araşidonik Asit (AA)	5,8,11,14-Eikosatetraenoik Asit	Hayvansal yağlar, karaciğer, yumurta yağları, balık.
C20:4(n-3)	Eikosatetraenoik Asit (ETA)	8,11,14,17-Eikosatetraenoik Asit	Çok düşük düzeyde hayvansal doku bileşeni.
C20:5(n-3)	Timnodonik Asit (EPA)	5,8,11,14,17-Eikosapentaenoik Asit	Balık; özellikle yağlı balıklar (somon, ringa, hamsi, sardalya, gümüş balığı, orkinos).
C22:4(n-6)	Adrenik Asit (DTA)	7,10,13,16-Dokosatetraenoik Asit	Çok düşük düzeyde hayvansal doku bileşeni.
C22:5(n-6)	Osbond Asit	4,7,10,13,16-Dokosapentaenoik Asit	Çok düşük düzeyde hayvansal doku bileşeni.
C22:5(n-3)	Klupanodoik Asit (DPA)	7,10,13,16,19-Dokosapentaenoik Asit	Balık; özellikle yağlı balıklar (somon, ringa, hamsi, gümüş balığı, orkinos).
C22:6(n-3)	Servonik Asit (DHA)	4,7,10,13,16,19-Dokosaheksaenoik Asit	Balık; özellikle yağlı balıklar (somon, ringa, hamsi, sardalya, gümüş balığı, orkinos), kabuklu deniz ürünleri.

## **4.2. Anne Sütü**

Anne sütü bebek beslenmesinde ilk altı ay tek başına olmak şartıyla iki yaşına kadar veya daha uzun süre devam edilmesi standart olarak kabul edilmektedir WHO (40), Eidelman ve Schanler (41). Besinsel içeriği ve biyoaktif faktörleriyle bebeğin hayatta kalmasını ve sağlıklı gelişmesini sağlayacak eşsiz düzeyde yeterliliğe sahiptir Ballard ve Morrow (42), Laiho ve ark (43).

İlk altı ay yalnız anne sütü ile beslenen bebeklerde başta enfeksiyon hastalıkları olmak üzere birçok hastalığın görülme sıklığı azalmakta ve beyin gelişimi daha iyi olmaktadır. Hastalıkları önlemesi ve maliyetinin çok düşük olması nedeni ile anne sütü ile beslenme aynı zamanda en ekonomik ve en çevre dostu beslenme biçimi olarak nitelendirilebilir. Anne sütü ile beslenen bebeklerde zeka gelişiminin de yapay beslenenlerden daha iyi olduğunu bildiren yayınlar vardır Gökçay ve Garipağaoğlu (44). Horwood LJ. ve ark. (45) yaptıkları çalışmada anne sütü ile beslenmenin sözel zeka ve IQ performansını arttırdığını saptamışlardır.

### **4.2.1. Anne sütü evreleri**

#### **4.2.1.1. Kolostrum**

Doğum sonrası ilk birkaç gün boyunca üretilen süt kolostrum (ağız sütü) olarak adlandırılır Gökçay ve Garipağaoğlu (44), Lawrence (46), Atıcı ve ark (47). Kolostrum bebek emme ve sıkma işlevini öğrenene ve anne daha rahat emzirene kadar bebeğin ihtiyaçlarını en iyi şekilde karşılar Kliegman ve ark (48). Doğumu takip eden 48-96 saat sonra süt miktarı artar ve daha yoğun bir kıvam alır Trahms ve McKean (49). Bileşim özellikleri yenidoğan bebeğin ilk günlerdeki gereksinimleri açısından büyük önem taşıyan kolostrum aynı zamanda mükemmel bir immünolojik destekleyicidir içeriği daha çok serum antikorları ve beyaz kan hücreleridir Lawrence (46), Trahms ve McKean (49), Köksal ve Gökmen (50), Rolfes ve ark (51).

Doğumdan sonra ilk anne sütü alan bebeklerin ağızdan başlayarak gastrointestinal sistemleri tümünden immüoglobülinler ile kaplanarak, çocuğun dış

ortamdan gelecek patojen mikroorganizmalara karşı korunması sağlanır Lawrence (46), Köksal ve Gökmen (50).

Sarımsı renkte olan bu süt özellikle protein, yağda çözünen vitaminler ve mineral açısından zengindir Lawrence (46). Sarımsı renk yüksek beta karoten düzeyinden kaynaklanmaktadır. Kolostrumun protein içeriği bebeği hastalıklara karşı koruyucu antikorlar ve bağırsak epitelinin direncini arttırıcı maddeler bulunur. Bir öğünde üretilen miktar 2-20 mL arasında değişmektedir. Kolostrumun enerji içeriği 67 kcal/dL'dir Gökçay ve Garipağaoğlu (44).

A vitamini, sodyum, çinko ve klorid düzeyi olgun süte oranla daha zengin olduğundan steril ortamdan steril olmayan ortama gelen bebek ilk birkaç gün içerisinde enfeksiyonlardan en iyi şekilde korunmuş olur Trahms ve McKean (49), Köksal ve Gökmen (50).

Anne sütü ve kolostrum formulalarda bulunmayan antikorlar içerir. Sekretuvar immünoglobülin A (sIgA) bebeği enfeksiyonlardan korumada büyük rol oynamaktadır. Bebeğin sIgA'dan faydalanabilmesi için en azından üç ay anne sütü almaya devam etmesi gerektiğini göstermektedir Trahms ve McKean (49). Türk annelerde kolostrum yağ asit içeriği Tablo 4.4'te gösterilmiştir Organ ve ark (52).

**Tablo 4.4.** Türk annelerde kolostrum yağ asit içeriği

Yağ asidi	Süt yağı %
C6:0	1,77 ± 2,79
C8:0	1,73 ± 2,25
C10:0	2,88 ± 3,14
C12:0	3,61 ± 3,32
C14:0	4,39 ± 2,85
C16:0	18,51 ± 6,80
C16:1	2,68 ± 2,57
C18:0	3,72 ± 3,23
C18:1	29,54 ± 13,36
C18:2	17,42 ± 7,21
C18:3	1,52 ± 1,83
C20:2	1,93 ± 1,53
C20:3	3,51 ± 3,39
C20:4	3,53 ± 3,49
C22:1	10,86 ± 6,89

#### **4.2.1.2. Geçiş sütü**

Anneden anneye farklılık göstermekle birlikte doğumdan sonraki 7-15 gün arasında üretilen kolostrum ile olgun süt arasındaki evre ise geçiş sütü olarak bilinir. Bu sütte toplam protein miktarı azalırken; laktoz, yağ ve bebeğin büyümesi için gerekli toplam enerji içeriği artmaktadır. Olgun süte oranla ise yüksek protein daha düşük yağ ve laktoz içerir Gökçay ve Garipağaoğlu (44), Lawrence (46), Köksal ve Gökmen (50).

#### **4.2.1.3. Olgun süt**

Anne sütü 14. günden sonra olgun süt özelliğini kazanır. Olgun anne sütü emzirmenin başlangıcında karbonhidrattan zengin ön süt, sonunda ise yağdan zengin süt son süt olarak adlandırılır. Sütün bileşiminin son süte değişme zamanı bebeğin emme gücüne bağlı olarak farklıdır. Bu nedenle, bebeğin yağdan zengin son sütü yeterince alabilmesi için her öğünde bir memenin bebek tokluk hissedip kendiliğinden memeden ayrılana dek emzirilmesi önerilir Gökçay ve Garipağaoğlu (44), Lawrence (46).

#### **4.2.2. Anne sütü besin öğeleri**

Anne sütünün içeriği, D vitamini hariç ilk altı ayda bebeğin tüm gereksinimlerini karşılayacak niteliktedir Gökçay ve Garipağaoğlu (44), Yüksel ve Akyol (53). Süt üretimi bebeğin emme sıklığı ve annenin sıvı alımına göre değişebilir. Süt içeriği ise annenin diyetinden etkilenmektedir. Örneğin sütün yağ asit içeriği annenin besin tüketimini yansıtmaktadır. Laktasyonun ilk altı ayı boyunca ortalama süt üretimi günde 750mL'dir (550-1250 mL aralığında olabilir) Trahms ve McKean (49). Olgun anne sütü içeriği Tablo 4.5'te özetlenmiştir Gökçay ve Garipağaoğlu (44).

**Tablo 4.5.** Olgun anne sütünün içeriği (100 mL)

İçerik	Miktar
Su (mL)	87,6
Enerji (kcal)	70,0
Protein (g)	1,3
Karbonhidrat (g)	7,0
Yağ (g)	4,2

#### 4.2.2.1 Anne sütünü karbonhidrat içeriği

Anne sütünün temel karbonhidratı laktozdur Ruhaak ve Lebrilla (54). Laktoz yoğunluğu annenin beslenmesinden etkilenmez. Anne sütünde önemli miktarda glikoz, galaktoz gibi basit şekerler ile enfeksiyonlardan koruma özelliği olan oligosakkaritler bulunmaktadır Köksal ve Gökmen (50). Laktoz gastrointestinal sistem mikroflorasını, kalsiyum emilimini ve metabolizmanın normal biçimde çalışmasını destekler ve dışkıda istenmeyen mikroorganizmaların üremesini engeller Bode (55).

Laktozun galaktoz komponentinin lipitlerle bileşikleri beyin dokusu gelişimi için çok önemlidir. Anne sütünde bulunan glikoproteinler laktobasillus bifidusun büyümesini uyarır Köksal ve Gökmen (50).

#### 4.2.2.2 Anne sütünü protein içeriği

Anne sütünü protein içeriği annenin beslenmesinden etkilenmez fakat annenin ağırlığının artması ile yükselir, annenin ürettiği sütün miktarı arttıkça azalır Nomsen ve ark (56).

Kazein ve whey anne sütünü proteinleri oluştururlar ve anne sütünde 40:60 oranında bulunurlar Dupont (57). Whey proteinlerinin en önemli bileşenleri a-laktalbumin laktoferrin, immunoglobulin A (IgA) ve serum albüminidir Murakami ve ark (58).

#### 4.2.2.3. Anne sütü yağ içeriği

Anne sütü yağ asitlerinin büyük kısmı annenin tükettiği besinlerden gelmektedir, geri kalan kısmı ise annenin rezervlerinden üretilmektedir Salamon ve Csapo (59). Kolostrumda %2,9 olan yağ miktarı olgun sütte %3,8'e yükselerek bebeğin enerji ihtiyaının %40-50'sini sağlamaktadır Jensen ve ark (60). Anne sütü yağlarının çekirdek kısmı fosfolipid, kolesterol, proteinler ile kaplanmıştır. Triilgliseroller anne sütü yağ içeriğinin %98'ini oluşturmaktadır FAO (19). Trigliserit yağında en fazla bulunan yağ asitleri palmitik asit ve oleik asittir Köksal ve Gökmen (50).

Yenidoğanın derialtı yağ dokusunda çok az EYA vardır bu nedenle yağ asitlerinin beslenme ile alınması gerekir. Yaşamın ilk dört ayında vücutta LA DHA'ya dönüşemez dolayısıyla DHA'nın dışarıdan alınması gerekir Gökçay ve Garipağaoğlu (44). Anne sütünün ÇDYA'dan zengin olması beyin gelişimi, myelinizasyon, retinal işlevler ve hücre proliferasyonunun normal olmasını sağlar Köksal ve Gökmen (50).

Anne sütü yağ içeriği laktasyonun zamanına, emzirme süresine, annenin sigara içme alışkanlığına, vitamin desteği kullanmasına, bebeğin doğum ağırlığına ve anne sütü örneğinin sağ meme veya sol memeden alınmasına göre değişkenlik gösterir Köksal ve Gökmen (50), Salamon ve Csapo (59).

#### 4.2.2.4. Anne sütü yağ asit içeriği

EYA ve yağda çözünen vitaminler bebek için ana enerji kaynağıdır. Yenidoğan özellikle preterm bebekler çok kısıtlı yağ asit deposuna sahiptirler ancak dokuları hızlı büyüdüğü için yüksek oranda yağ asit ihtiyaçları vardır. Türk annelerde 3., 7. ve 28. günlerde anne sütü yağ asit içeriği Tablo 4.6'da verilmiştir Aydın ve ark (7).

**Tablo 4.6.** Türk annelerde 3., 7. ve 28. günlerde anne sütü yağ asit içeriği\*

Yağ Asitleri	3. gün	7. gün	28. gün	
Doymuş yağ asitleri	C10:0	0,26 (0,36)	0,04 (0,18)	0,13 (0,39)
	C12:0	1,58 (5,31)	4,97 (3,81)	6,91 (2,59)
	C14:0	7,78 ± 5,9	9,05 ± 1,95	9,6 ± 1,93
	C15:0	0,64 ± 0,61	0,63 ± 0,32	0,64 ± 0,28
	C16:0	19,66 ± 9,33	19,7 ± 6,29	23,05 ± 8,91
	C17:0	0,65 ± 0,62	0,69 ± 0,37	0,69 ± 0,4
	C18:0	7,95 ± 6,34	9,33 ± 5,08	8,45 ± 4,06
	C20:0	0,65 ± 0,58	0,5 ± 0,29	0,53 ± 0,25
	C22:0	0,35 ± 0,38	0,24 ± 0,12	0,26 ± 0,11
Tekli doymamış yağ asitleri	C14:1(n-5)	0,27 ± 0,31	0,32 ± 0,21	0,38 ± 0,18
	C16:1(n-7)	2,14 (2,78)	3,22 (2,49)	1,64 (5,29)
	C17:1(n-8)	0,34 ± 0,42	0,37 ± 0,31	0,43 ± 0,37
	C18:1(n-9)	19,09(15,59)	14 (6,79)	13,31 (8,15)
	C20:1(n-9)	1,21 ± 0,92	1,05 ± 0,58	0,86 ± 0,35
	C22:1(n-9)	0,33 ± 0,25	0,25 ± 0,15	0,17 ± 0,08
	C24:1(n-9)	0,78 ± 0,51	0,74 ± 0,53	0,37 ± 0,13
Çoklu doymamış yağ asitleri	C18:2(n-6)	6,8(13,59)	6,98(12,43)	9,28 (10,14)
	C18:3(n-6)	2,15 ± 7,23	0,29 ± 0,14	0,63 ± 0,36
	C18:3(n-3)	0,84 ± 0,73	1,16 ± 0,57	1,2 ± 0,67
	C20:2(n-6)	2,11 ± 1,64	1,8 ± 0,87	1,41 ± 0,51
	C20:3(n-3)	0,12 (0,13)	0,09 (0,15)	0,05 (0,02)
	C20:4(n-6)	1,82 ± 1,41	2,66 ± 3,68	1,81 ± 0,91
	C20:5(n-3)	0,06 (0,14)	0,09 (0,09)	0,08 (0,06)
	C22:6(n-3)	1,08 (0,9)	0,68 (0,91)	0,52 (0,52)

\*Yağ asitleri miktarları, toplam yağ asitleri içindeki yüzdeleri olarak verilmiştir.

Szabo E. ve ark. (61) 462 annenin 6. hafta ve 6. ay süt örnekleri yağ asitlerini inceledikleri araştırmada neredeyse tüm ÇDYA'nın (LA, AA, ALA, DHA) 6. ayda anlamlı derecede arttığı bulunmuştur.

Marangoni F. ve ark. (62) 10 İtalyan annenin sütünü ilk gün, 1., 3., 6., 9. ve 12. aylarda alınan örnekler ile incelemiştir. Süt salgılama süresi boyunca DYA ve ÇDYA toplam miktarında hiçbir anlamlı değişim bulunamamıştır; DYA miktarı %38-%41 arasında değişmiş, ÇDYA yüzdeleri arasında bir değişim olmamıştır. EYA'den sadece AA konsantrasyonunda büyük bir düşüş meydana gelmiş; LA miktarı, ALA ve DHA süt salgılanması sürecinde değişmemiştir.

Koletzko B. ve ark. (6) yaptıkları çalışmada sanayileşmiş ülkelerden alınan olgun süt örneklerinin yağ asidi kompozisyonunun analiz etmişlerdir. Toplam n-6 yağ asidi yüzdesi %0,83-0,40 arasında değişirken toplam n-3 yağ asit yüzdesi %0,27-0,48 arasında değişmiştir. Araştırmaya katılan annelerin Avrupa ya da Afrika'da yaşaması fark etmeksizin yağ asidi kompozisyonları birbirine son derece benzemektedir. N-3 ve n-6 yağ asit içeriğinin, bireysel gruplar arasında büyük ölçüde değişmesine bakılmaksızın yaşam koşulları ve beslenmeden neredeyse tamamen bağımsız olduğu görülmektedir. N-3 ve n-6 içeriği süt salgılanmasının ilk ayında düşmesine rağmen süt salgılanması sırasında toplam yağ asidi içeriğinin büyük ölçüde artması ve süt ile birlikte salgılanan toplam ÇDYA miktarının görece olarak sabit kalması nedeniyle yenidoğanların bu tür yağ asitlerini daha az aldıkları anlamına gelmemektedir. Tüketilen süt miktarının az ve hızlı büyümeye bağlı olarak yenidoğanların ÇDYA ihtiyacının yüksek olması nedeniyle kolostrumun yüksek n-3 ve n-6 içeriğinin yenidoğan için faydalı olduğu düşünülmektedir. DHGLA ve Osbond Asit gibi bazı n-6 ÇDYA miktarları süt salgılanması sırasında düşmektedir. Bu da süt üretimi sırasında süt yağının bir kaynağı olan vücudun n-3 ve n-6 rezervlerinin tükenmesi ile açıklanabilir. Anne sütünde AA'nın %0,4 ile %0,6 arasında değiştiğini; DHA'nın ise %0,2 ile %0,4 arasında değiştiğini gözlemlenmiştir. Annelerin yaşamakta olduğu konum fark etmeksizin anne sütünün LA ve ALA içeriğinde hiçbir fark bulunmamıştır. Anne sütünün LA ve ALA içeriği sütün olgunlaşması ile birlikte artmaktadır, aynı zamanda süt salgılanmasının ilk ayında AA %38 ve DHA'da %50 oranında düşmektedir. Süt salgılanmasını takip eden 6 ile 16 hafta arasında DHA içeriği yaklaşık %20 oranında azalır ve daha sonrasında 30. haftaya kadar değişmez.

Boylan M. ve ark. (63) düşük gelirli Texaslı annelerin süt kompozisyonunu balık tüketiminin oldukça nadir olduğu koşullarda ölçülmüştür. Süt örnekleri 22 anneden süt salgılanmasının 8. ve 11. günleri arasında alınmış örneklemeden 24 saat öncesi içerisindeki gıda tüketimi kaydedilmiştir. 19 anne hiçbir zaman balık yağı yememiş diğerleri ise yılda bir defa tüketmiştir. Beslenmenin diğer karakteristik bir özelliği ise annelerin az sayıda meyve ve sebze tüketmesi ve süt tüketimlerinin de son derece düşük olmasıdır. Anne sütünün yağ asidi kompozisyonunun değerlendirilmesi ile süt yağının DHA içeriğinin son derece düşük olduğu görülmüştür (literatürde bulunan %0,2-0,4 aralığına kıyasla %0,08). LA, ALA ve diğer yağ asidi içeriği literatürdeki



değerlerle aynıdır. Az miktarda balık, süt, sebze ve meyve tüketen Texaslı annelerin sütünün DHA içeriğinin düşük olduğu rapor edilmiştir.

Sala-Vila A. ve ark. (64) Granada'da yaşayan ve normal sürede süt veren 66 annenin kolostrumu, geçiş sütü ve olgun sütünün yağ asit kompozisyonunu incelemiştir. DYA; (C8:0-C24:0) miktarının geçiş sütünde ve olgun sütte kolostruma göre büyük ölçüde daha yüksek olduğu ölçülmüştür. Palmitik asit (%23,38-%24,32) kolostruma oranla olgun sütte önemli ölçüde artarken, kolostrumun olgun süte göre daha fazla stearik asit içerdiği (%24,00-%23,49) görülmüştür. TDYA; oleik asit miktarının kolostrumdan olgun süte önemli ölçüde arttığını (%13,39-%14,00) ortaya koyulmuştur. Geçiş sütü ve olgun sütte TDYA miktarı ise kolostruma göre büyük ölçüde düşüktür. ÇDYA incelendiğinde; EPA (%0,34-%0,81) ve dihomolinoleik (%0,44-%0,55) yağ asitleri miktarının kolostrumdan olgun süte önemli ölçüde arttığı ortaya koyulmuştur. Aynı zamanda kolostrum olgun süte göre daha fazla DHGLA (%0,62-%0,60), DTA (%0,27-%0,06) ve DPA (%0,83-%0,65) içermektedir. Özetle, toplam n-3 ÇDYA kolostrumdan olgun süte doğru düşerken (%2,69-%2,45) bu süreçte n-6 yağ asitleri miktarı (%5,10-%5,26) artmıştır. Granadalı annelerin sütünün dünyanın diğer bölgelerindeki annelerin sütünün ortalama yağ asidi kompozisyonundan farklı olmadığı belirlenmiştir. LA (%16,16-%18,57), ALA (%0,17-%0,27) ve AA (%3,66-%3,95) yağ asitleri miktarının kolostrumdan olgun süte önemli ölçüde arttığı ortaya koyulmuştur. Diğer yandan kolostrum olgun süte göre daha fazla DHA (%1,53-%0,97) yağ asidi içermektedir. Granadalı annelerin sütünün dünyanın diğer bölgelerindeki annelerin sütünün ortalama yağ asidi kompozisyonundan farklı olmadığı ve Alman annelerin sütünden (%1,00-%0,20) daha az AA içerdiği belirlenmiştir.

Minda H. ve ark. (65) Pecs'te yaşayan annelerin sütünün DYA kompozisyonunu inceleyerek DYA arasında palmitik asidin süt salgılanması sırasında düştüğünü ve miristik asit ve stearik asit miktarının süt salgılanmasına başlanan ilk üç ayda önemli bir değişim göstermediğini ortaya koymuştur. N-6 ÇDYA içeriği büyük ölçüde düşerken n-3 ÇDYA'nın büyük bölümünde süt salgılanması sırasında herhangi önemli bir değişiklik görülmemiştir.

Marin MC. ve ark. (66) Arjantin'de yaşayan annelerin sütünün yağ asidi kompozisyonunu ile annelerin ağırlıkları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Annelerin yaşları 16 ile 39 yaşları arasında değişmektedir. Kaprik ve miristik yağ asitleri konsantrasyonu obez annelerde en düşük düzeyde olsa da obez ve şişman anneler arasında bireysel DYA miktarlarında hiçbir fark bulunmamıştır. DYA içerisinde palmitik asit en yüksek konsantrasyondadır (%20,58-%21,19). Toplam yağ asidi içeriğinde DYA miktarı %42,85'tir. Arjantinli, Japon ve Çinli annelerin sütünün DYA içeriğinde hiçbir önemli farklılık görülmemiştir. TDYA içeriğinin %34,80 olduğunu ölçmüştür ve bunun içerisinde gondoik asit oranı kilolu annelerde (%0,19) normal kilolu annelere (%0,08) göre büyük ölçüde daha yüksektir. Kilolu annelerde TDYA'nın toplam miktarı normal ve aşırı beslenen annelerle kıyaslandığında büyük ölçüde düşüktür (%33,7, %36,97, %33,9). Kilolu annelerde ÇDYA'nın miktarının normal kilolu annelerle kıyaslandığında önemli ölçüde arttığı ve LA/toplam n-6 oranının büyük ölçüde yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. N-3 yağ asitleri bakımından gruplar arasında hiçbir anlamlı farklılık bulunmamıştır ancak n-6 n-3 yağ asitleri arasındaki oran obez annelerde büyük ölçüde yüksektir. Arjantin, Amerika, Japonya ve Çin'de yaşayan annelerin sütünün ÇDYA içeriğinin karşılaştırılması ile Arjantinli annelerin sütünün diğer annelere göre daha fazla LA ve ALA yağ asidi içerdiği görülmüştür. Aşırı kilolu, kilolu, normal kilolu annelerin LA içeriğini %6,61, %19,12 ve %22,71 olarak ölçmüştür.

### **4.3. Laktasyon Döneminde Beslenme**

Laktasyon memelilerde annenin yavrusunu beslemek için meme bezlerinden süt salgıladığı dönemi ifade eder Capuco ve Akers (67). Yenidoğanın ihtiyaçlarını karşılamak için anne sütünden daha iyi bir besin yoktur WHO (68). Enerji, protein ve diğer besin öğeleri annenin beslenmesi ve vücut depolarından anne sütü aracılığı ile bebeğine geçer Macy ve ark (69).

Anne laktasyonun ilk altı ayında ortalama 780 mL/gün süt üretir, her 100 mL süt üretimi için 67 kcal harcar. Laktasyonun ilk altı ayı boyunca ortalama 500 kcal/gün olan enerji ihtiyacının 170 kcal/gün vücut depolarından karşılanmaktadır Italian Society of Human Nutrition (70), Selimoğlu (71). Bundan dolayı laktasyonun

ilk altı ayında önerilen enerji alımı annenin normal enerji ihtiyacına ek olarak 330 kcal'dir.

Laktasyon döneminde karbonhidrat ihtiyacı annenin kalori ihtiyacına göre değişmekle beraber ortalama 60-210 g/gün'dür. Laktasyonda günlük önerilen protein miktarı günlük ihtiyaca ek olarak 21 g veya toplam 71 g/gün'dür. Günlük DHA alımı ise 1,3 g/gün olarak önerilmektedir Erick (72).



## **5. METOT ve MATERYAL**

### **5.1. Araştırma Yeri ve Zamanı**

Bu tanımlayıcı çalışma 1 Eylül 2015-31 Aralık 2016 tarihleri arasında Kadıköy-Koşuyolu Özel İstanbul Medipol Hastanesi Kadın Doğum Polikliniği'nde gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın 02 sayılı 17/10/2012 tarihli etik kurul raporu, İstanbul Medipol Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan alındı.

### **5.2. Örneklem Seçimi**

Çalışmaya, Kadın Doğum Polikliniği'nde izlenen yaşları 18-40 yıl arasında değişen,  $\leq 20$ .gestasyon haftasında olan, tekil gebe, sağlıklı, kronik rahatsızlığı olmayan gebeler içinden (n:166), doğum sonrası altı ay süreyle emziren anneler (n:88) dahil edildi. Çalışmanın başında gebeler iki gruba ayrıldı. Gruplardan birine gebeliğin son trimesterinden başlayıp laktasyonun ilk altı ayı boyunca günde 1 kapsül olmak üzere 378 mg DHA ve 504 mg EPA içeren 950 mg'lık çoklu doymamış n-3 desteği (Martek Biosciences Corporation, Solgar; Leonia, NJ, USA) verildi. Diğer gruba plasebo dahil herhangi bir destek verilmedi. Çalışma süresince katılımcıların beslenme programlarına yönelik herhangi bir değişim uygulanmadı. Doğum sonrası n-3 desteği alan (n:50) ve almayan annelerden (n:38) süt örnekleri alındı. Katılımcılardan çeşitli nedenlerle süt örneği sağlanamaması nedeniyle toplamda 54 adet kolostrum, 58 adet 15. gün, 53 adet 3. ay ve 44 adet 6. ay anne sütü örnekleri değerlendirilmeye alındı.

### **5.3. Araştırma Genel Planı**

Çalışmaya katılan gebe kadınlara ilk görüşmede çalışma hakkında bilgi verildi. Çalışmaya katılmak isteyenlerden gönüllü onam formu alındı. Gönüllülük esas olmak üzere omega desteği almak isteyen ve istemeyenler iki grup olarak ayrıldı. Çalışmaya katılan gebe kadınların demografik, antropometrik özellikleri ve genel beslenme alışkanlıkları daha önceden hazırlanmış bir anket formu kullanılarak yüz

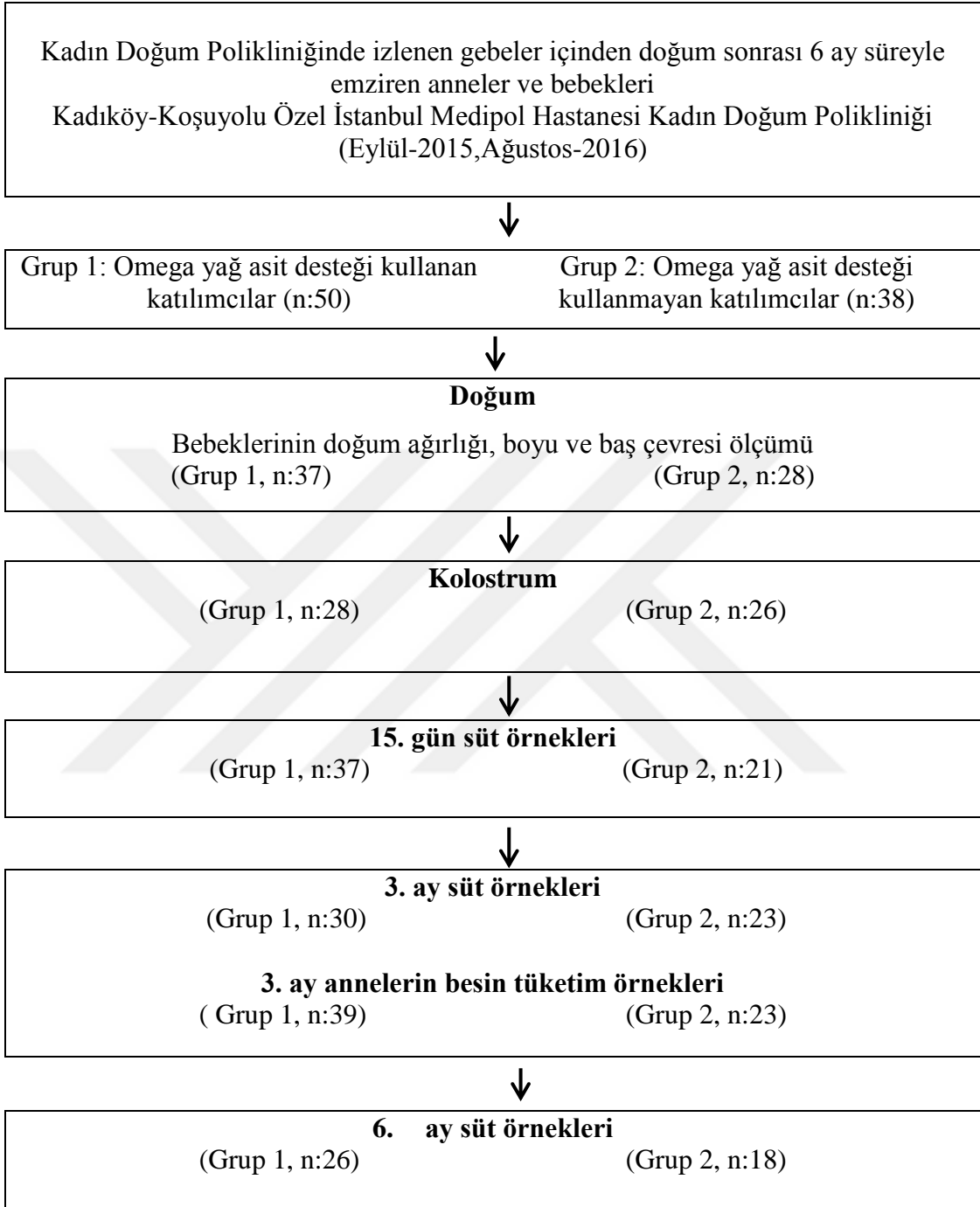
yüze görüşme yöntemi ile elde edildi. Bebeklerin antropometrik özellikleri ise doğum sırasında bebek hemşiresi tarafından ölçüldü.

Günlük enerji ve besin öğeleri tüketimlerini belirleyebilmek için laktasyonun 3. ayına ait “24 saatlik geriye dönük besin tüketimi yöntemi” ile öğünlerde tüketilen besinlerin çeşit ve miktarları kaydedildi.

#### **5.4. Anne Sütlerinin Toplanması ve Saklanması**

Anne sütündeki yağ asitleri düzeylerini belirleyebilmek için, annelerden doğumu izleyen 2-5 günler arasında kolostrum, 1. ay, 3. ay ve 6. aylarda elle sağılmış 5 mL anne sütü örnekleri, bebekler sabah beslendikten sonra alınıp steril polipropilen tüplerde toplandı. Örnekler hemen steril plastik tüpler ile analiz edilecek laboratuvara ulaştırıldı. Analiz edilinceye kadar -80°C’de saklandı.

**Şekil 5.1.** Araştırmanın şeması



\* Gestasyon döneminde araştırmaya katılmayı kabul eden gebelerin tümünün laktasyon döneminde çalışmaya katılımı sağlanamadığı için; gestasyon döneminde 166 olan katılımcıların sayısı, laktasyon döneminde 88'e düşmüştür.

\* Her annenin her evrede süt örneği alınamaması nedeniyle süt örneklerinde sayılar farklılık göstermektedir.

## 5.5. Anne Sütlerinin Yağ Asitleri Analizi

Anne sütü örneklerinde yağ asitleri analizi Marmara Üniversitesi GEMHAM laboratuvarında gerçekleştirildi. Analizler için gaz kromatografisi-kütle spektrometresi (GC-MS) cihazı kullanıldı. Bunun için anne sütü örneklerinden önce Bligh-Dyer ekstraksiyon metoduna göre yağ asitleri ekstrakte edildi (73). Daha sonra esterleştirilip GC-MS ile yağ asitlerinin analizi gerçekleştirildi. Süt örneklerinin GC-MS’de transmetilasyon analizinde uygulanan aşamalar şunlardır:

1. Bligh-Dyer ekstraksiyon metodu ile kloroform içerisinde elde edilen lipid ekstraktı azot gazı altında uçuruldu.
2. Üzerine 0,5N Metanolik-HCl eklendi ve 80°C’de inkübe edildi
3. Daha sonra üzerine 0,5 mL distile su ve 2 mL Hekzan eklenip iyice karıştırıldı.
4. 1500 rpm’de 5 dk santrifüj edildikten sonra üst faz (hekzan) alındı.
5. GC viallerine eklenen örnekler GC-MS cihazında analiz edildi.

GC-MS’de (Shimadzu QP-2010) anne sütündeki yağ asitlerinin analizinde, 30 metre fused-silica kapiller kolon kullanıldı. Standardizasyon için GC-MS’de yağ asitlerinin analizine başlanmadan 37 tane yağ asidi içeren standart karışım GC-MS’e uygulanarak her bir yağ asidinin kolondaki tutulum zamanları tespit edildi ve kütüphane taraması ile tanımlandı. Bu aşamadan sonra transmetilasyon ile elde edilen Yağ Asidi Metil Esterleri (FAME) direkt enjeksiyon ile GC-MS’e uygulanarak her bir yağ asidine ait kromatogramların % alan hesaplaması ile tüm yağ asitleri içerisindeki %’lik oranları hesaplandı.

## 5.6. Araştırmanın Sınırlılıkları

Çalışma katılımcıların omega yağ asit desteğini düzenli kullandıkları beyanına dayalı yapılmıştır. Katılımcıların beyan ettikleri düzende omega yağ asit desteğini kullanıp kullanmadıkları denetlenememiştir.

Çalışmanın başındaki anne sayılarının çeşitli nedenlerle çalışma sonunda azalmış olması ve her annenin her evrede süt örneği alınamaması çalışmanın sınırlılıklarını oluşturmaktadır.

## 5.7. İstatistiksel Analiz ve Değerlendirme

Besin tüketim listeleri ile elde edilen günlük alınan enerji ve besin öğeleri beslenme bilgi sistemi programı (BEBİS) kullanılarak hesaplandı.

Analizler SPSS 22.0 istatistik paket programı kullanılarak elde edilmiştir. Çalışma sonucunda verilerin çözümlenmesinde, aritmetik ortalama, standart sapma, yüzde gibi betimsel istatistiklerden faydalanılmıştır.

Kategorik parametrelerin verilerinin karşılaştırılmasında Pearson ki-kare ( $\chi^2$ ) testi ve Fisher Exact testi, parametrelerin gruplar arası karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi kullanılmış, anlamlılık  $p < 0,05$  olarak kabul edilmiştir.

Anne sütleri yağ asitlerinin istatistiksel değerlendirmesinde, verilerin normal dağılıp dağılmadığının araştırılmasında Kolmogrov Smirnov testi, normal dağılan verilerin gruplar arası karşılaştırılmasında Student  $t$  independent testi, normal dağılmayan veriler için de Mann-Whitney U testi kullanılmış, anlamlılık  $p < 0,05$  olarak kabul edilmiştir.

Korelasyon analizi, iki değişken arasındaki doğrusal ilişkiyi, varsa bu ilişkinin şiddetini ve yönünü ölçmek amacıyla kullanılan bir istatistiksel yöntemdir. Korelasyon analizi sonucunda, doğrusal ilişki olup olmadığı ve varsa bu ilişkinin derecesi ve yönü korelasyon katsayısı ile hesaplanır. Bu katsayı -1 ile +1 arasında değişir. 0-1 arasında pozitif ilişki, 0'dan küçük değerlerde negatif ilişki vardır. Ölçümler arası karşılaştırmalarda Pearson korelasyon analizi kullanıldı. Sonuçlar %95 güven aralığında,  $p < 0,05$  anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.



## 6. BULGULAR

### 6.1. Son Trimesterde Gebelerin Demografik ve Antropometrik Verileri

Katılımcıların gebelik dönemindeki demografik verileri Tablo 6.1’de özetlenmiştir.

**Tablo 6.1.** Katılımcıların gebelik dönemindeki demografik özellikleri\*

Demografik Özellikler	Omega (+)		Omega (-)		P
	N	Ort±SS	N	Ort±SS	
Yaş (yıl)	43	31,8±4,3	36	30,4±3,9	0,168
Boy (m)	44	1,6±0,1	34	1,6±0,1	0,682
Gebelik Öncesi Ağırlık (kg)	44	61,0±7,6	34	61,4±8,3	0,860
Gebelik Öncesi BKİ (kg/m <sup>2</sup> )	44	22,9±3,1	33	23,0±2,5	0,550
Mevcut Ağırlık (kg)	44	69,6±7,6	34	69,0±8,6	0,741
Mevcut BKİ (kg/m <sup>2</sup> )	44	26,3±3,1	33	25,8±2,6	0,457
Gebelik Sayısı	44	1,7±0,7	36	1,6±0,7	0,932
Ailedeki Çocuk Sayısı	40	0,6±0,7	35	0,5±0,6	0,685
Ailedeki Kişi Sayısı	41	2,6±0,9	34	2,5±0,6	0,995
Eğitim Durumları	Omega (+)		Omega (-)		P
	N	%	N	%	
Üniversite	21	47,7	24	66,7	0,126
Lise	13	29,5	9	25,0	
İlkokul	4	9,1	-	-	
Ortaokul	3	6,8	-	-	
Diğer	3	6,8	2	5,6	
Mesleki Dağılımlar	Omega (+)		Omega (-)		P
	N	%	N	%	
Ev hanımı	14	31,8	7	19,4	0,189
Memur	7	15,9	5	13,9	
İşçi	4	9,1	8	22,2	
Serbest meslek	1	2,3	4	11,1	
Diğer	16	36,4	11	30,6	

\*Her katılımcı her parametreyi doldurmamıştır.

Çalışmaya katılan omega yağ asit desteği kullanan ve kullanmayan grupların yaş (yıl), boy (m), gebelik öncesi ağırlık (kg), gebelik öncesi BKİ (kg/m<sup>2</sup>), gebelik sayısı, ailedeki çocuk sayısı, ailedeki kişi sayısı puanları ortalamalarının grup değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan Mann

Whitney-U testi sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).

Her iki grupta lise düzeyinde eğitim görenlerin oranı benzer iken, omega yağ asit desteği alan grubun %47,1'i, omega yağ asit desteği kullanmayan grubun ise %66,7'si üniversite mezunudur. Eğitim durumları ile grup arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).

Mesleki açıdan omega yağ asit desteği kullanan grubun büyük çoğunluğu ev hanımı ve meslek grubunu belirtmeyenlerdir. Omega yağ asit desteği kullanmayan grupta ise çoğunluk işçi ve meslek grubunu belirtmeyenler olarak belirlendi. Mesleki dağılımlar ile grup arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). Gelir durumu (n:62) ortalama  $4169,3\pm 2359,7$  TL olarak belirlenmiştir.

Katılımcıların gebelik öncesi beden kütle indeksi dağılımları Tablo 6.2'de verilmiştir.

**Tablo 6.2.** Gebelik öncesi beden kütle indeksi dağılımı\*

BKİ	Omega (+)		Omega (-)		P
	N	%	N	%	
Normal	31	70,5	24	72,7	0,665
Hafif Kilolu	10	22,7	8	22,7	
Şişman	2	4,5	-	-	
Zayıf	1	2,3	1	2,8	

\*Her katılımcı her parametreyi doldurmamıştır.

Beden kitle indeksine göre omega yağ asit desteği kullanan (%70,5) ve kullanmayan (%72,7) gebelerin başlangıç ağırlıkları çoğunlukla normaldi. İki grup arasında beden kütle indeksi açısından istatistiksel farklılık bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).

Katılımcıların gebelik döneminde hiperemesis yaşama durumları Tablo 6.3'te verilmiştir.

**Tablo 6.3.** Katılımcıların gebelik döneminde hiperemezis yaşama durumları\*

Hiperemezis yaşanma durumu	Omega (+)		Omega (-)		P
	N	%	N	%	
Evet	29	65,9	20	55,6	0,286
Hayır	15	34,1	15	41,7	

\*Her katılımcı her parametreyi doldurmamıştır.

Gebelik esnasında omega yağ asit takviyesi kullanmayan annelerin yarısı (%55,6) omega yağ asit takviyesi kullanan annelerin yarısından fazlası (%65,9) hiperemezis yaşamıştır. Hiperemezis yaşanma durumu ile gruplar arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). Buna ek olarak tüm gebeler (n:48) ortalama  $3,6\pm 1,4$  ay hiperemezis yaşamıştır.

Katılımcıların gebelik öncesi ve gebelik döneminde vitamin mineral kullanma durumları ve sürüleri Tablo 6.4'te verilmiştir.

Gebelik öncesi omega yağ asit desteği almayan grup omega yağ asit desteği alan gruba göre daha fazla vitamin-mineral takviyesi kullanmışlardır. Gebelik öncesi iki grup arasında vitamin-mineral takviyesi kullanma durumu açısından anlamlı ilişki bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Katılımcıların gebelik öncesi çoğunlukla folik asit kullandığı gözlemlenirken, kullanılan diğer destekler multivitamin, kalsiyum, D3, betaglukan şeklinde sıralanmıştır. Folikasit kullanım durumu ile iki grup arasında anlamlı ilişki bulunmuştur ( $p<0,05$ ).

Gebelik esnasında her iki grupta da vitamin-mineral kullanım oranı artmıştır. Gebelik esnasında her iki grupta en çok multivitamin ve demir takviyesi kullanmıştır. gebelik esnasında her iki grup arasında vitamin-mineral takviyesi kullanma durumu bakımından anlamlı farklılık bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).

**Tablo 6.4.** Vitamin-mineral takviyesi kullanım durumu\*

Vit-min kullanma durumu	Omega (+)		Omega (-)		P
	N	%	N	%	
Kullanan	9	20,5	15	41,7	0,033*
Kullanmayan	34	77,3	20	55,6	

Takviye adı	Omega (+)			Omega (-)			P
	N	%	Süre(ay)	N	%	Süre(ay)	
Folikasit	6	13,6	2,2±1,0	15	41,7	2,6±1,6	0,005*
Multivitamin	2	4,5	3,0±1,4	1	2,8	9	0,576
Kalsiyum	1	2,3	3,0	-	-	-	0,550
D3	1	2,3	3,0	-	-	-	0,550
Betaglukan	1	2,3	24,0	-	-	-	0,550

Vit-Min kullanma durumu	Omega (+)		Omega (-)		P
	N	%	N	%	
Kullanan	36	81,8	28	77,8	0,531
Kullanmayan	8	18,2	7	19,4	

Takviye adı	Omega (+)			Omega (-)			P
	N	%	Süre(ay)	N	%	Süre(ay)	
Multivitamin	23	52,3	3,5±1,5	16	44,4	3,7±1,7	0,319
Demir	17	38,6	2,6±1,3	19	52,8	3,3±1,5	0,149
Magnezyum	10	22,7	2,4±1,2	10	27,8	2,6±1,9	0,396
Kalsiyum	8	18,2	2,3±1,1	6	16,7	2,7±2,2	0,549
D3	4	9,1	2,8±1,3	2	5,6	4,0±2,8	0,438
Folikasit	2	4,5	2,0±1,4	3	8,3	3,5±0,9	0,404
B12	1	2,3	-	1	3	3,0	0,701

\*Her katılımcı her parametreyi doldurmamıştır.

\*\*Vitamin-mineral kullanma durumunda birden fazla kullanım mevcuttur.

## 6.2. Bebeklere Ait Antropometrik Veriler

**Tablo 6.5.** Bebeklerin antropometrik ölçümleri

Antropometrik Ölçümler	Omega (+)		Omega (-)		P
	N	Ort±SS	N	Ort±SS	
Bebek Doğum Ağırlığı (kg)	37	3,4±0,6	28	3,3±0,5	0,701
Bebek Doğum boyu(cm)	37	49,8±3,6	28	49,5±4,2	0,606
Baş Çevresi (cm)	37	35,2±3,0	27	34,7±1,5	0,945

Bebekler ile ilgili antropometrik veriler Tablo 6.5'te özetlenmiştir. Omega yağ asit desteği kullanan annelerin bebeklerinin bebek doğum ağırlığı (0,1 kg), boyu (0,3 cm) ve baş çevresi (0,5 cm) artış göstermiştir. Bebek doğum ağırlığı (kg), boyu (cm), baş çevresi (cm) puanları ortalamalarının grup değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan Mann Whitney-U testi sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).

### 6.3. Gebelik Döneminde Omega Yağ Asidi Bilgi ve İçeren Besinleri Kullanım Durumları

**Tablo 6.6.** Omega yağ asidi bilgi değerlendirilmesi\*

Omega yağ asidi hakkında bilgi	Omega (+)		Omega (-)		P
	N	%	N	%	
Bilgi sahibi	32	72,7	22	61,1	0,194
Bilgi sahibi değil	12	27,3	14	38,9	
Bilgi kaynağı	Omega (+)		Omega (-)		P
	N	%	N	%	
Sağlık personeli	11	25,0	3	8,3	0,538
İnternet	9	20,5	6	16,7	
Tv	3	6,8	5	13,9	
Yazılı basın	3	6,8	3	8,3	
Diğer	2	4,5	1	2,8	
Hepsi	5	11,4	4	11,1	
Sağladığı yararlar	Omega (+)		Omega (-)		
	N	%	N	%	
Beyin ve hafıza gelişimi	25	56,8	24	66,7	0,413
Bağışıklık sistemini destekler	1	2,3	-	-	
Diğer	3	6,8	1	2,8	
Hepsi	-	-	1	2,8	
Bulduğu besinler	Omega (+)		Omega (-)		P
	N	%	N	%	
Balık	36	81,8	26	72,2	0,230
Ceviz	10	22,7	16	44,4	0,030*
Semizotu	4	9,1	3	8,3	0,619
Yeşil Y. Sebzeler	3	6,8	1	2,8	0,698
Badem	-	-	3	8,3	0,085
Fındık	1	2,3	1	2,8	0,391
Keten tohumu	1	2,3	-	-	0,553
Soya fasulyesi	-	-	1	2,8	0,447

\*Her katılımcı her parametreyi doldurmamıştır.

Katılımcıların omega yağ asitleri hakkında bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi Tablo 6.6’da verilmiştir.

İki grup arasında omega yağ asitleri bilgi düzeyi bakımından anlamlı farklılık bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). Bilgi kaynağının ise en fazla internet ardından sağlık personeli ve televizyon olduğu gözlemlenmiştir. Omega yağ asidinin en yaygın bilinen faydası ise beyin ve hafıza gelişimine etkisidir. Omega yağ asit kaynaklarını ise balık, ceviz, semizotu, yeşil yapraklı sebzeler, badem, fındık, keten tohumu ve soya fasülyesi şeklinde sıralanmıştır. Ceviz ile iki grup arasında anlamlı ilişki bulunmuştur ( $p<0,05$ ).

**Tablo 6.7.** Gebelik öncesi balık tüketim durumları\*

Tüketim durumu	Omega (+)		Omega (-)		P
	N	%	N	%	
Tüketiyor	37	84,1	31	86,1	0,528
Tüketmiyor	7	15,9	5	13,9	

Tüketim sıklığı	Omega (+)		Omega (-)		P
	N	%	N	%	
Haftada 1-2	22	50,0	10	27,8	0,119
15 günde 1	10	22,7	11	30,6	
Ayda 1	3	6,8	8	22,2	
Haftada 2-3	1	2,3	-	-	
Nadiren	1	2,3	-	-	

\*Her katılımcı her parametreyi doldurmamıştır.

Katılımcıların gebelik öncesi balık tüketim durumları Tablo 6.7’de verilmiştir. Gebelik döneminden önce, omega yağ asit desteği alan grubun omega yağ asit desteği almayan gruba oranla daha düşük miktarda balık tükettiği saptanmıştır. Fakat iki grup arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). Her iki grupta da gebelik öncesi balık tüketimi en çok haftada 1-2 ve 15 günde 1 sıklığındadır.

Katılımcıların gebelik esnasında balık tüketim durumları Tablo 6.8’de verilmiştir. Omega yağ asit desteği alanların %29,5’i, omega yağ asit desteği almayan grubun %38,9’u gebelik döneminde bebeğin daha iyi beslenebilmesi ve beyin gelişimi için balık tüketimlerini arttırdıklarını ifade etmişlerdir.

**Tablo 6.8.** Gebelik döneminde balık tüketim durumları\*

Tüketim artışı	Omega (+)		Omega (-)		P
	N	%	N	%	
Artış oldu	13	29,5	14	38,9	0,310
Artış olmadı	29	65,9	22	61,1	
Tüketim artış sebepleri	Omega (+)		Omega (-)		P
	N	%	N	%	
Bebeğin daha iyi beslenebilmesi	7	15,9	5	13,9	
Bebeğin beyin gelişimi	5	11,4	3	8,3	
Balık yağı (omega yağ asitlerini) alabilmek	1	2,3	-	-	0,145
Diğer	1	2,3	1	2,8	
Hepsi	-	-	5	13,9	

\*Her katılımcı her parametreyi doldurmamıştır.

Katılımcıların tercih ettikleri balık çeşitleri Tablo 6.9'da verilmiştir.

**Tablo 6.9.** Tercih edilen balık çeşitleri\*

Balık çeşitleri	Omega (+)		Omega (-)		P
	N	%	N	%	
Hamsi	21	47,7	20	55,6	0,319
Çinekop	20	45,5	13	36,1	0,269
Levrek	17	38,6	15	41,7	0,481
Çipura	11	25,0	8	22,2	0,491
Somon	11	25,0	9	25,0	0,601
İstavrit	9	20,5	8	22,2	0,531

\*Her katılımcı her parametreyi doldurmamıştır.

Her iki grupta da tercih edilen balık çeşitleri en yüksek oranda hamsi, çinekop ve levrek olmuştur. Omega yağ asit desteği kullanan ve omega yağ asit desteği kullanmayan gruplar arasında tercih ettikleri balık çeşitleri açısından anlamlı farklılık bulunmamıştır.

Katılımcıların omega içeren besinleri tercih sebepleri Tablo 6.10'da verilmiştir.

**Tablo 6.10.** Omega içeren besinlerin tercihini etkileyen faktörler\*

		Sevdiği için	Sağlıklı için	Alışkanlık	Balık yağı alabilmek için	Diğer	Hepsi	P
Balık	Omega (+)							
	N	-	17	8	2	2	9	P: 0,731
	%		38,7	18,2	4,5	4,5	20,5	
	Omega (-)							
N	-	14	7	2	5	6		
Yeşil yapraklı sebzeler	Omega (+)							
	N	24	7	1	-	-	12	P: 0,527
	%	54,4	15,9	2,3			27,3	
	Omega (-)							
N	14	7	2	-	-	13		
Kurubaklagil	Omega (+)							
	N	21	10	2	-	-	10	P: 0,796
	%	47,7	22,7	4,5			22,7	
	Omega (-)							
N	17	6	2	-	1	9		
Kuruyemiş	Omega (+)							
	N	13	16	-	-	4	6	P: 0,135
	%	29,5	36,4			9,1	13,6	
	Omega (-)							
N	15	8	2	-	1	9		
	%	41,7	22,2	5,6		2,8	25,0	

\*Her katılımcı her parametreyi doldurmamıştır.

Omega yağ asit takviyesi kullanan ve kullanmayan gruplar arasında omega yağ asitleri içeren besinlerin tüketim nedenlerini etkileyen faktörler karşılaştırıldığında; balık ( $p>0,05$ ), yeşil yapraklı sebzeler ( $p>0,05$ ), kurubaklagiller ( $p>0,05$ ) ve kuruyemiş ( $p>0,05$ ) tüketme nedenleri arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır.

Katılımcıların omega yağ asitleri içeren besinleri tercih etmeme sebepleri Tablo 6.11’de verilmiştir. Her iki grupta balık tüketmeme nedeninin en yüksek oranda balık sevmediği için olduğu saptanmıştır.



**Tablo 6.11.** Omega içeren besinleri tercih etmeme sebepleri\*

		Sevmediği için	Kilo aldığı için	Alışkanlık Değil	Adımı duymadım	Diğer
Balık	Omega(+)					
	N	7	-	-	-	-
	%	15,9				
	Omega (-)					
N	4	-	-	-	1	
%	11,1				2,8	
Kurubaklagil	Omega (+)					
	N	1	-	-	-	-
	%	2,3				
	Omega (-)					
N	1	-	-	-	-	
%	2,8					
Kuruyemiş	Omega (+)					
	N	2	-	-	-	2
	%	4,5				4,5
	Omega (-)					
N	-	1	-	-	-	
%		2,8				
Keten Tohumu	Omega (+)					
	N	-	-	34	3	4
	%			77,3	6,8	9,1
	Omega (-)					
N	-	-	30	3	2	
%			83,3	8,3	5,6	

\*Her katılımcı her parametreyi doldurmamıştır.

Katılımcıların gebelik sırasında omega yağ asitleri içeren besinleri tüketim sıklığı Tablo 6.12’de verilmiştir. Gebelik döneminde balık tüketim sıklığının en çok haftada 1-2, yeşil yapraklı sebze tüketim sıklığının en çok haftada 2-3, kurubaklagil tüketim sıklığının en çok haftada 1-2, kuruyemiş tüketim sıklığının en çok her gün olduğu gözlemlenmiştir.

Gebelik döneminde omega yağ asit desteği kullanan ve kullanmayan gruplar arasında; balık tüketim sıklığı ( $p>0,05$ ), sebze tüketim sıklığı ( $p>0,05$ ), kurubaklagil tüketim sıklığı ( $p>0,05$ ) ve kuruyemiş tüketim sıklığı ( $p>0,05$ ) açısından anlamlı farklılık bulunmamıştır.

**Tablo 6.12.** Gebelik esnasında omega içeren besinlerin tüketim sıklığı\*

		Hergün	Haftada 5-6	Haftada 3-4	Haftada 2-3	Haftada 1-2	15 günde 1	Ayda 1	Nadiren	P
Balık	Omega (+)	N -	-	-	5	16	6	5	-	0,609
	%				11,4	36,4	13,6	11,4		
Balık	Omega (-)	N -	-	-	5	12	6	9	1	0,609
	%				13,9	33,3	16,7	25,0	2,8	
Yeşil yapraklı sebzeler	Omega (+)	N 12	2	10	13	7	-	-	-	0,343
	%	27,3	4,5	22,7	29,5	15,9				
Yeşil yapraklı sebzeler	Omega (-)	N 10	6	4	11	5	-	-	-	0,343
	%	27,8	16,7	11,1	30,6	13,9				
Kurubaklagil	Omega (+)	N 1	-	6	6	26	3	1	-	0,470
	%	2,3		13,6	13,6	59,1	6,8	2,3		
Kurubaklagil	Omega (-)	N 1	-	1	5	23	5	-	-	0,470
	%	2,8		2,8	13,9	63,9	13,9			
Kuruyemiş	Omega (+)	N 18	2	4	4	12	-	-	-	0,715
	%	40,9	4,5	9,1	9,1	27,3				
Kuruyemiş	Omega (-)	N 14	4	3	5	8	1	-	-	0,715
	%	38,9	11,1	8,3	13,9	22,2	2,8			
Keten Tohumu	Omega (+)	N -	-	-	-	-	-	1	-	-
	%							2,3		
Keten Tohumu	Omega (-)	N -	-	-	-	-	-	-	-	-
	%									

\*Her katılımcı her parametreyi doldurmamıştır.

Katılımcıların omega yağ asitlerini içeren besinleri haftalık tüketim miktarları Tablo 6.13'te verilmiştir.

Omega yağ asitleri içeren besinlerin haftalık tüketimleri ortalamalarının grup değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan Mann Whitney-U testi sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).

**Tablo 6.13.** Omega yağ asitleri içeren besinlerin günlük tüketim miktarları\*\*

		Balık (g)*	Balık (g)	Kuruyemiş (g)	Yeşil yapraklı sebze (g)	Kurubaklagil (g)
Omega (+)	N	34	27	39	42	41
	Ort.	30,3	22,7	39,5	149,7	49,3
	±SS	±50,8	±15,4	±37,5	±90,0	±35,6
Omega (-)	N	28	32	34	36	34
	Ort.	23,7	31,0	48,6	161,9	40,7
	±SS	±24,3	± 32,6	±67,1	±114,6	±28,4
	P	0,328	0,720	0,513	0,863	0,240

\*Gebelik öncesi balık tüketim miktarı.

\*\*Her katılımcı her parametreyi doldurmamıştır.

Katılımcıların tercih ettikleri kurubaklagil çeşitleri Tablo 6.14’te verilmiştir.

**Tablo 6.14.** Tercih edilen kurubaklagil çeşitleri\*

Kurubaklagil	Omega (+)		Omega (-)		P
	N	%	N	%	
Kırmızı mercimek	8	18,2	6	16,7	0,324
Yeşil mercimek	7	15,9	2	5,6	
Nohut	4	9,1	2	5,6	
Kuru fasulye	4	9,1	2	5,6	
Barbunya	2	4,5	-	-	
Hepsi	18	40,9	22	61,1	

\*Her katılımcı her parametreyi doldurmamıştır.

Her iki grupta çoğunlukla tüm kurubaklagil çeşitlerini tüketmektedir. Tercih sırası ise çoktan aza doğru kırmızı mercimek, yeşil mercimek, nohut, kuru fasulye, barbunya şeklindedir. Tercih edilen kurubaklagil çeşitleri bakımından iki grup arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).

Katılımcıların tercih ettikleri kuruyemiş çeşitleri Tablo 6.15’te verilmiştir.

**Tablo 6.15.** Tercih edilen kuruyemiş çeşitleri\*

Kuruyemiş	Omega (+)		Omega (-)		P
	N	%	N	%	
Karışık	29	65,9	21	58,3	P: 0,476
Ceviz	7	15,9	6	16,7	
Fındık	3	6,8	4	11,1	
Badem	1	2,3	2	5,6	
Fıstık	-	-	2	5,6	

\*Her katılımcı her parametreyi doldurmamıştır.

Her iki grupta çoğunlukla karışık kuruyemiş tüketilmektedir. Karışık kuruyemiş sırasıyla ceviz, fındık, badem ve fıstık takip etmektedir. Tercih edilen kuruyemiş çeşitleri bakımından iki grup arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).

#### 6.4.Laktasyon Döneminde Besin Tüketimleri

**Tablo 6.16.** Laktasyon döneminde bir günlük enerji ve makro besin öğeleri tüketimi

Enerji ve makro besin öğeleri	Omega (+)		Omega (-)		P
	N	Ort±SS	N	Ort±SS	
Enerji (kkal)	39	1804,7±614,7	23	1789,0±439,1	0,865
Toplam	39	118,0±74,9	23	185,6±72,9	0,938
Karbonhidrat (g)					
Karbonhidrat	39	42,5±6,5	23	42,4±8,9	0,760
Yüzdesi (%)					
Toplam Protein (g)	39	63,7±21,7	23	66,2±13,4	0,452
Protein Yüzdesi (%)	39	14,8±3,6	23	16,1±3,7	0,165
Toplam Yağ (g)	39	86,0±33,1	23	80,1±24,7	0,594
Yağ Yüzdesi (%)	39	42,6±5,7	23	41,3±7,7	0,515
Toplam Lif (g)	39	22,3±10,3	23	21,3±8,8	0,661

Katılımcıların laktasyon döneminin 3. ayında alınan besin tüketim listelerine göre elde edilen besin öğeleri Tablo 6.16'da özetlenmiştir.

Omega yağ asit desteği alan ve almayan katılımcıların laktasyon döneminde alınan besin tüketim listelerine göre; beslenme yoluyla aldıkları toplam enerji, karbonhidrat, protein, yağ ve lif miktarları açısından aralarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).

Katılımcıların laktasyon döneminde bir günlük vitamin ve mineral tüketimi Tablo 6.17’de verilmiştir.

**Tablo 6.17.** Laktasyon döneminde bir günlük vitamin ve mineral tüketimi

Vitamin ve mineraller	Omega (+)		Omega (-)		P
	N	Ort±SS	N	Ort±SS	
Vitamin A (mcg)	39	1559,3±1254,0	23	1100,6±393,7	0,117
Vitamin D (mcg)	39	1,8±1,1	23	1,2±0,9	0,032*
Vitamin E (mg)	39	14,5±8,2	23	18,4±9,6	0,092
Vitamin B1 (mg)	39	1,0±0,4	23	0,9±0,3	0,845
Vitamin B2 (mg)	39	1,5±0,6	23	1,5±0,3	0,605
Niasin (mg)	39	12,7±5,5	23	12,7±3,9	0,814
T. Folik Asit (mcg)	39	356,3±120,6	23	351,9±112,9	0,925
Vitamin B12 (mg)	39	4,3±2,8	23	4,5±1,4	0,134
Vitamin C (mg)	39	159,9±85,7	23	150,5±101,5	0,339
Sodyum	39	3103,0±896,0	23	2859,3±950,5	0,279
Potasyum	39	2904,1±1140,1	23	2685,8±746,3	0,638
Kalsiyum (mg)	39	774,6±323,7	23	795,4±232,6	0,490
Magnezyum	39	309,6±121,7	23	292,0±90,3	0,616
Demir	39	12,9±4,9	23	12,1±4,6	0,447
Çinko	39	9,8±3,9	23	10,2±2,4	0,438

Omega yağ asit desteği alan ve almayan katılımcıların laktasyon döneminde alınan besin tüketim listelerine göre; vitamin D ( $p<0,05$ ) dışında diğer vitamin ve mineraller ile iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).

Katılımcıların laktasyon döneminde beslenme yolu ile aldıkları yağ asitleri Tablo 6.18’de özetlenmiştir.

**Tablo 6.18.** Laktasyon döneminde beslenme yolu ile alınan yağ asitleri

Toplam yağ asitleri	Omega (+)		Omega (-)		P
	N	Ort±SS	N	Ort±SS	
DYA	39	33,5±12,4	23	27,5±7,4	0,038*
TDYA	39	32,7±13,9	23	30,0±11	0,541
ÇDYA	39	13,6±9,1	23	16,2±9,3	0,234

Omega yağ asit desteği alan ve almayan katılımcıların laktasyon döneminde alınan besin tüketim listelerine göre; toplam DYA arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuş ( $p<0,05$ ), toplam TDYA ve toplam ÇDYA arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).

### 6.5. Anne Sütü Örnekleri Yağ Asit Analiz Sonuçları

Katılımcıların kolostrum örneklerinden elde edilen yağ asit içerikleri Tablo 6.19’da verilmiştir.

Kolostrum süt örneklerinde; omega yağ asit desteği alan grupta C10:0 yağ asitlerinde istatistiksel olarak anlamlı düşüş ( $P<0,05$ ), C22:1(n-9), C18:2(n-6) (LA), C20:2(n-6), C20:3(n-3), C20:5(n-3) (EPA), C22:5(n-3) ve C22:6(n-3) (DHA) yağ asitlerinde ise istatistiksel olarak anlamlı artış gözlemlenmiştir ( $P<0,05$ ).

**Tablo 6.19.** Omega desteği kullanan ve kullanmayan annelerin kolostrumlarında yağ asitleri analiz sonuçları

	Omega (+)		Omega (-)		P
	N	Ort±SS	N	Ort±SS	
C10:0	28	1,01±0,82 ↓	25	1,59±0,77	0,003*
C12:0	28	6,42±3,07	26	7,54±2,71	0,088
C14:0	28	7,57±2,61	26	6,86±2,65	0,511
C15:0	28	0,32±0,09	26	0,34±0,09	0,185
C16:0	28	21,05±2,45	26	21,12±2,92	0,904
C17:0	27	0,31±0,06	26	0,32±0,69	0,164
C18:0	28	6,26±0,69	26	6,87±1,36	0,056
C19:0	26	0,03±0,01	25	0,03±0,01	0,136
C20:0	28	0,14±0,03	26	0,15±0,03	0,417
C22:0	28	0,07±0,02	26	0,08±0,03	0,229
<b>Toplam DYA</b>		<b>43,18</b>		<b>44,90</b>	
C14:1(n-5)	28	0,19±0,08	25	0,24±0,11	0,101
C16:1(n-7)	28	3,00±5,62	26	2,01±0,57	0,775
C17:1(n-8)	28	0,19±0,05	26	0,22±0,06	0,099
C18:1(n-9)	28	32,45±3,41	26	32,13±3,19	0,684
C19:1(n-9)	26	0,05±0,01	25	0,05±0,01	0,239
C20:1(n-9)	28	0,45±0,11	26	0,40±0,09	0,079
C22:1(n-9)	28	0,08±0,03↑	26	0,07±0,02	0,045*
C24:1(n-9)	28	0,11±0,04	26	0,10±0,04	0,263
<b>Toplam TDYA</b>		<b>36,52</b>		<b>35,22</b>	
C18:2(n-6)	28	17,34±4,24↑	26	15,47±3,47	0,042*
C18:3(n-6)	27	0,14±0,06	24	0,17±0,09	0,156
C18:3(n-3)	28	0,54±0,20	26	0,48±0,16	0,266
C18:4(n-3)	27	0,16±0,06	26	0,19±0,08	0,103
C20:2(n-6)	28	0,61±0,20↑	26	0,48±0,16	0,010*
C20:3(n-6)	28	0,60±0,16	26	0,61±0,24	0,260
C20:3(n-3)	23	0,04±0,02↑	19	0,03±0,01	0,031*
C20:4(n-6)	28	0,82±0,21	26	0,83±0,15	0,382
C20:4(n-3)	28	0,05±0,03	23	0,05±0,03	0,364
C20:5(n-3)	28	0,13±0,06↑	24	0,10±0,06	0,016*
C22:4(n-6)	28	0,21±0,09	26	0,18±0,06	0,538
C22:5(n-6)	28	0,06±0,04	26	0,07±0,03	0,194
C22:5(n-3)	28	0,16±0,07↑	26	0,09±0,04	0,000*
C22:6(n-3)	28	0,51±0,18↑	25	0,36±0,10	0,000*
<b>Toplam ÇDYA</b>		<b>21,37</b>		<b>19,11</b>	
Toplam n-6		19,78		17,81	
Toplam n-3		1,59		1,30	
Omega 6/3 oranı		12/1		14/1	

\*Yağ asitleri miktarları, toplam yağ asitleri içindeki yüzdeleri olarak verilmiştir.

**Tablo 6.20.** Omega desteği kullanan ve kullanmayan annelerin 15. gün sütlerinde yağ asitleri analiz sonuçları

	Omega (+)		Omega (-)		P
	N	Ort±SS	N	Ort±SS	
C10:0	36	2,21±0,47	21	2,31±0,57	0,275
C12:0	36	8,71±2,09	21	9,45±1,88	0,116
C14:0	36	7,15±1,87↓	21	8,30±1,74	0,017*
C15:0	36	0,29±0,10↓	21	0,36±0,08	0,001*
C16:0	35	18,02±2,06	21	18,35±2,00	0,493
C17:0	36	0,27±0,08	21	0,29±0,04	0,079
C18:0	36	7,20±2,64	21	6,67±2,12	0,290
C19:0	36	0,02±0,01	21	0,02±0,01	0,202
C20:0	36	0,13±0,03	21	0,12±0,03	0,953
C22:0	36	0,06±0,02	21	0,06±0,03	0,580
<b>Toplam DYA</b>		<b>44,06</b>		<b>45,93</b>	
C14:1(n-5)	36	0,27±0,10↓	21	0,32±0,10	0,022*
C16:1(n-7)	36	2,27±0,76	21	2,53±0,55	0,128
C17:1(n-8)	36	0,23±0,08	21	0,26±0,06	0,194
C18:1(n-9)	36	31,21±4,73	21	29,62±2,76	0,077
C19:1(n-9)	36	0,05±0,02	20	0,05±0,01	0,441
C20:1(n-9)	36	0,27±0,06	21	0,27±0,05	0,314
C22:1(n-9)	36	0,05±0,02	21	0,05±0,02	0,219
C24:1(n-9)	36	0,05±0,02	21	0,05±0,03	0,663
<b>Toplam TDYA</b>		<b>34,40</b>		<b>33,15</b>	
C18:2(n-6)	36	17,86±4,04	21	17,29±3,91	0,457
C18:3(n-6)	36	0,23±0,08	21	0,25±0,10	0,436
C18:3(n-3)	36	0,74±0,34	21	0,61±0,22	0,191
C18:4(n-3)	36	0,20±0,07	21	0,23±0,08	0,075
C20:2(n-6)	36	0,33±0,10	21	0,33±0,08	0,613
C20:3(n-6)	36	0,54±0,14↓	21	0,65±0,20	0,023*
C20:3(n-3)	27	0,02±0,01	19	0,02±0,01	0,118
C20:4(n-6)	36	0,62±0,15↓	21	0,73±0,18	0,027*
C20:4(n-3)	36	0,07±0,03	21	0,06±0,02	0,350
C20:5(n-3)	36	0,24±0,13↑	21	0,12±0,10	0,001*
C22:4(n-6)	36	0,10±0,06↓	21	0,12±0,04	0,006*
C22:5(n-6)	36	0,04±0,01↓	21	0,05±0,02	0,008*
C22:5(n-3)	36	0,16±0,07↑	21	0,09±0,06	0,000*
C22:6(n-3)	36	0,42±0,18↑	21	0,27±0,15	0,000*
<b>Toplam ÇDYA</b>		<b>21,57</b>		<b>20,82</b>	
Toplam n-6		19,72		19,42	
Toplam n-3		1,85		1,40	
Omega 6/3 oranı		11/1		14/1	

\*Yağ asitleri miktarları, toplam yağ asitleri içindeki yüzdeleri olarak verilmiştir.

Katılımcıların 15. gün süt rneklelerinden elde edilen yağ asit içerikleri Tablo 6.20'de verilmiştir.



15. gün süt örneklerinde; omega yağ asit desteği alan grupta C14:0, C15:0, C14:1(n-5), C20:3(n-6), C20:4(n-6) (AA), C22:4(n-6) ve C22:5(n-6) yağ asitlerinde istatistiksel olarak anlamlı düşüş ( $P<0,05$ ), C20:5(n-3) (EPA), C22:5(n-3) ve C22:6(n-3) (DHA) yağ asitlerinde ise istatistiksel olarak anlamlı artış gözlemlenmiştir ( $P<0,05$ ).

**Tablo 6.21.** Omega desteği kullanan ve kullanmayan annelerin 3. ay sütlerinde yağ asitleri analiz sonuçları

	Omega (+)		Omega (-)		P
	N	Ort±SS	N	Ort±SS	
C10:0	30	1,63±0,57	23	1,72±0,53	0,943
C12:0	30	6,86±2,08	23	7,25±2,31	0,795
C14:0	30	6,47±1,78	23	6,79±2,21	0,720
C15:0	30	0,29±0,07	23	0,30±0,10	0,893
C16:0	30	17,96±3,10	23	17,72±2,33	0,686
C17:0	30	0,29±0,07	23	0,27±0,06	0,336
C18:0	30	7,22±2,55	23	6,99±2,73	0,572
C19:0	29	0,03±0,01	22	0,40±1,73	0,391
C20:0	30	0,12±0,02	23	0,11±0,02	0,151
C22:0	30	0,06±0,02	22	0,06±0,02	0,543
<b>Toplam DYDA</b>		<b>40,93</b>		<b>41,61</b>	
C14:1(n-5)	30	0,27±0,10	23	0,29±0,15	0,928
C16:1(n-7)	30	2,11±0,72	23	2,41±0,76	0,229
C17:1(n-8)	30	0,24±0,10	23	0,25±0,08	0,445
C18:1(n-9)	30	32,98±5,58	23	33,41±5,09	0,660
C19:1(n-9)	29	0,05±0,01	22	0,06±0,02	0,206
C20:1(n-9)	30	0,23±0,09	22	0,23±0,04	0,178
C22:1(n-9)	30	0,04±0,05	23	0,04±0,02	0,122
C24:1(n-9)	28	0,15±0,56↑	23	0,04±0,02	0,039*
<b>Toplam TDYA</b>		<b>36,07</b>		<b>36,73</b>	
C18:2(n-6)	30	19,83±3,61	23	18,75±4,63	0,266
C18:3(n-6)	30	0,25±0,11	23	0,24±0,10	0,964
C18:3(n-3)	30	0,66±0,24	23	0,80±0,31	0,073
C18:4(n-3)	30	0,18±0,05	23	0,22±0,10	0,115
C20:2(n-6)	30	0,23±0,06	23	0,23±0,06	0,705
C20:3(n-6)	30	0,36±0,12	23	0,39±0,10	0,590
C20:3(n-3)	19	0,06±0,22	20	0,02±0,01	0,466
C20:4(n-6)	30	0,58±0,25	23	0,60±0,21	0,394
C20:4(n-3)	30	0,04±0,04	23	0,05±0,04	0,319
C20:5(n-3)	30	0,19±0,12	23	0,17±0,14	0,258
C22:4(n-6)	30	0,07±0,03	23	0,07±0,03	0,175
C22:5(n-6)	30	0,03±0,01	22	0,04±0,02	0,387
C22:5(n-3)	30	0,12±0,06	23	0,11±0,06	0,184
C22:6(n-3)	30	0,30±0,15	23	0,34±0,42	0,056
<b>Toplam ÇDYA</b>		<b>22,90</b>		<b>22,03</b>	
Toplam n-6		21,35		20,32	
Toplam n-3		1,55		1,71	
Omega 6/3 oranı		14/1		12/1	

\*Yağ asitleri miktarları, toplam yağ asitleri içindeki yüzdeleri olarak verilmiştir.

Katılımcıların 3. ay süt örneklerinden elde edilen yağ asit içerikleri Tablo 6.21’de verilmiştir. Üçüncü ay süt örneklerinde; omega yağ asit desteği alan grupta C24:1(n-9) yağ asidinde artış gözlemlenmektedir, bu artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (P<0,05).

**Tablo 6.22.** Omega desteği kullanan ve kullanmayan annelerin 6. ay sütlerinde yağ asitleri analiz sonuçları

	Omega (+)		Omega (-)		P
	N	Ort±SS	N	Ort±SS	
C10:0	26	1,58±0,50	18	1,83±0,54	0,145
C12:0	26	7,75±2,11	18	7,97±1,63	0,535
C14:0	26	7,76±2,13	18	8,02±1,81	0,431
C15:0	26	0,33±0,10	17	0,38±0,20	0,872
C16:0	26	17,13±4,18	18	18,68±2,13	0,145
C17:0	26	0,31±0,14	18	0,31±0,08	0,558
C18:0	26	6,46±1,78	18	7,04±1,52	0,970
C19:0	26	0,03±0,01	18	0,03±0,01	0,936
C20:0	26	0,11±0,02	18	0,13±0,03	0,072
C22:0	26	0,06±0,02	18	0,07±0,03	0,096
<b>Toplam DYDA</b>		<b>41,56</b>		<b>44,46</b>	
C14:1(n-5)	26	0,31±0,16	18	0,31±0,15	0,905
C16:1(n-7)	26	2,36±0,90	18	2,19±0,48	0,990
C17:1(n-8)	26	0,26±0,13	18	0,24±0,06	1,000
C18:1(n-9)	26	31,98±3,97	18	32,21±1,96	0,445
C19:1(n-9)	26	0,06±0,02	18	0,06±0,02	0,990
C20:1(n-9)	26	0,22±0,08	18	0,21±0,05	0,388
C22:1(n-9)	25	0,03±0,01	18	0,05±0,05	0,085
C24:1(n-9)	23	0,04±0,04↓	18	0,08±0,11	0,005*
<b>Toplam TDYA</b>		<b>35,26</b>		<b>35,35</b>	
C18:2(n-6)	26	19,36±5,06	18	17,57±4,60	0,252
C18:3(n-6)	26	0,22±0,11	18	0,19±0,09	0,277
C18:3(n-3)	26	0,74±0,32	18	0,59±0,17	0,820
C18:4(n-3)	26	0,22±0,08	17	0,23±0,09	0,133
C20:2(n-6)	26	0,23±0,06	18	0,21±0,06	0,345
C20:3(n-6)	26	0,34±0,10	18	0,33±0,14	0,518
C20:3(n-3)	21	0,02±0,01	9	0,01±0,00	0,096
C20:4(n-6)	26	0,57±0,14	18	0,54±0,13	0,417
C20:4(n-3)	25	0,04±0,03↑	16	0,03±0,02	0,041*
C20:5(n-3)	25	0,19±0,15	18	0,11±0,05	0,083
C22:4(n-6)	26	0,07±0,02	18	0,07±0,02	0,809
C22:5(n-6)	25	0,03±0,01	17	0,03±0,01	0,818
C22:5(n-3)	26	0,14±0,08	18	0,08±0,03	0,232
C22:6(n-3)	26	0,31±0,23↑	17	0,22±0,10	0,000*
<b>Toplam ÇDYA</b>		<b>22,48</b>		<b>20,21</b>	
Toplam n-6		20,82		18,94	
Toplam n-3		1,66		1,27	
Omega 6/3 oranı		13/1		15/1	

\*Yağ asitleri miktarları, toplam yağ asitleri içindeki yüzdeleri olarak verilmiştir.

Katılımcıların 6. ay süt örneklerinden elde edilen yağ asit içerikleri Tablo 6.22'de verilmiştir.

6. ay süt örneklerinde; omega yağ asit desteği alan grupta C24:1(n-9) yağ asidinde istatistiksel olarak anlamlı düşüş ( $P<0,05$ ), C20:4(n-3) ve C22:6(n-3) (DHA) yağ asitlerinde ise istatistiksel olarak anlamlı artış gözlemlenmiştir ( $P<0,05$ ).

## 6.6. Anne Sütleri ile Korelasyon Analizleri

Katılımcıların kolostrum yağ asit verileri ile anne yaşı, gebelik öncesi BKİ, gebelik sayısı, bebek doğum ağırlığı, bebek doğum boyu ve bebek doğum baş çevresi arasında istatistiksel açıdan anlamlı çıkan korelasyon analizleri Tablo 6.23'te verilmiştir.

Kolostrum sütünde; anne yaşı ile C:19 (omega +), C18:4(n-3) (omega -) ve C20:3(n-3) (omega -) yağ asitleri arasında pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur. C14:1(n-5) (omega +) yağ asidi ile negatif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur. Anne yaşı arttıkça kolostrumda C:19 (omega +), C18:4(n-3) (omega -) ve C20:3(n-3) (omega -) yağ asitleri artmış, C14:1(n-5) (omega +) yağ asidi azalmıştır.

Gebelik öncesi BKİ ile omega yağ asit desteği kullanan katılımcıların C20:4(n-3) yağ asidi ile pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur. Kolostrumda omega yağ asit desteği kullanan annelerde C20:4(n-3) yağ asidi arttıkça gebelik öncesi BKİ artmaktadır.

Bebek doğum ağırlığı ile C20:1(n-9) (omega -), C22:1(n-9) (omega -) ve C22:4(n-6) (omega -) yağ asitleri arasında pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur. C18:3(n-3) (ALA) (omega -) ve C18:4(n-3) (omega +) yağ asitleri arasında negatif yönde ilişki bulunmuştur. Bebek doğum ağırlığı arttıkça kolostrumda C20:1(n-9) (omega -), C22:1(n-9) (omega -) ve C22:4(n-6) (omega -) yağ asitleri artmış, C18:3(n-3) (ALA) (omega -) ve C18:4(n-3) (omega +) yağ asitleri azalmıştır.

Bebek doğum boyu ile omega yağ asit desteği kullanan grubun kolostrumunda C16:0, C17:0, C18:0, C20:4(n-6) (AA), C22:4(n-6), C22:4(n-6) ve C22:5(n-3) yağ asitleri arasında negatif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur. Bebek doğum boyu

arttıkça kolostrumda C16:0, C17:0, C18:0, C20:4(n-6) (AA), C22:4(n-6), C22:4(n-6) ve C22:5(n-3) yağ asitleri azalmaktadır.

Bebek doğum baş çevresi ile kolostrum C18:0 (omega +), C20:1(n-9) (omega -), C24:1(n-9) (omega +) ve C22:5(n-6) (omega +) yağ asitleri arasında pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur. Bebek doğum baş çevresi arttıkça kolostrumda C18:0 (omega +), C20:1(n-9) (omega -), C24:1(n-9) (omega +) ve C22:5(n-6) (omega +) yağ asitleri artmaktadır.

**Tablo 6.23.** Kolostrum ile korelasyon analizleri

	Yağ asitleri	Omega Desteği	N	R	P
Gebelik yaşı (yıl)	C19:0	+	21	0,434	0,049
	C14:1(n-5)	+	23	-0,434	0,038
	C18:4(n-3)	-	25	0,580	0,002
	C20:3(n-3)	-	18	0,565	0,015
Gebelik öncesi BKİ (kg/m <sup>2</sup> )	C20:4(n-3)	+	24	0,454	0,026
Bebek doğum ağırlığı (kg)	C20:1(n-9)	-	19	0,561	0,013
	C22:1(n-9)	-	19	0,569	0,011
	C18:3(n-3)	-	19	-0,513	0,025
	C18:4(n-3)	+	20	-0,511	0,021
	C22:4(n-6)	-	19	0,526	0,021
Bebek doğum boyu (cm)	C16:0	+	21	-0,713	0,000
	C17:0	+	20	-0,621	0,003
	C18:0	+	21	-0,491	0,024
	C20:4(n-6)	+	21	-0,439	0,047
	C22:4(n-6)	+	21	-0,638	0,002
	C22:5(n-6)	+	21	-0,810	0,000
	C22:5(n-3)	+	21	-0,485	0,026
Bebek doğum baş çevresi (cm)	C18:0	+	21	0,531	0,013
	C20:1(n-9)	-	19	0,501	0,029
	C24:1(n-9)	+	21	0,444	0,044
	C22:5(n-6)	+	21	0,858	0,000
Gebelik sayısı	C14:1(n-5)	+	24	-0,487	0,016
	C17:1(n-8)	+	24	-0,420	0,041
	C18:3(n-3)	+	24	0,476	0,019
	C18:4(n-3)	+	23	-0,476	0,022
	C20:4(n-6)	+	24	-0,636	0,001

Gebelik sayısı ve omega yağ asit desteği kullanan grubun kolostrum C14:1(n-5), C17:1(n-8), C18:4(n-3) ve C20:4(n-6) (AA) yağ asitleri arasında negatif yönde anlamlı ilişki bulunmuş, C18:3(n-3) (ALA) yağ asidi ile pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur. Gebelik sayısı arttıkça kolostrumda C14:1(n-5), C17:1(n-8), C18:4(n-3) ve C20:4(n-6) (AA) yağ asitleri azalmakta, C18:3(n-3) (ALA) yağ asidi artmaktadır.

Katılımcıların 15. gün sütleri yağ asit verileri ile anne yaşı, gebelik öncesi BKİ, gebelik sayısı, bebek doğum ağırlığı, bebek doğum boyu ve bebek doğum baş çevresi arasında istatistiksel açıdan anlamlı çıkan korelasyon analizleri Tablo 6.24'te verilmiştir.

**Tablo 6.24.** 15. gün sütlerinde yağ asitlerinin korelasyon analizleri

	Yağ asitleri	Omega Desteği	N	R	P
Gebelik yaşı (yıl)	C17:0	+	31	0,398	0,026
	C17:1(n-8)	+	31	0,494	0,005
	C19:1(n-9)	+	31	0,441	0,013
	C22:6(n-3)	-	19	-0,478	0,039
Gebelik öncesi BKİ (kg/m <sup>2</sup> )	C16:0	+	31	0,436	0,014
	C18:1(n-9)	+	32	-0,371	0,036
	C22:1(n-9)	+	32	0,458	0,008
	C20:2(n-6)	+	32	0,434	0,013
	C20:3(n-6)	-	17	0,544	0,024
Bebek doğum ağırlığı (kg)	C20:3(n-6)	-	14	0,547	0,043
	C20:3(n-3)	-	12	-0,713	0,009
Doğum baş çevresi (cm)	C20:3(n-3)	-	12	-0,791	0,002

15. gün süt örneklerinde;

Gebelik yaşı ve 15. gün sütü C17:0 (omega +), C17:1(n-8) (omega +) ve C19:1(n-9) (omega +) yağ asitleri arasında pozitif, C22:6(n-3) (DHA) (omega -) yağ asidi ile negatif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur. Gebelik yaşı arttıkça 15. gün süt örneklerinde C17:0 (omega +), C17:1(n-8) (omega +) ve C19:1(n-9) (omega +) yağ asitleri artmakta, C22:6(n-3) (DHA) (omega -) yağ asidi azalmaktadır.

Gebelik öncesi BKİ ile 15. gün sütü C16:0 (omega +), C22:1(n-9) (omega +), C20:2(n-6) (omega +) ve C20:3(n-6) (omega -) yağ asitleri arasında pozitif, C18:1(n-9) (omega +) yağ asidi arasında negatif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur. Gebelik öncesi BKİ arttıkça 15. gün süt örneklerinde C16:0 (omega +), C22:1(n-9) (omega +), C20:2(n-6) (omega +) ve C20:3(n-6) (omega -) yağ asitleri artmakta, C18:1(n-9) (omega +) yağ asidi azalmaktadır.

Bebek doğum ağırlığı ve omega yağ asit desteği kullanmayan grubun 15. gün sütü C20:3(n-6) yağ asidi ile pozitif yönde, C20:3(n-3) yağ asidi ile negatif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur. Omega yağ asit desteği kullanmayan grubun 15. gün süt örneklerinde bebek doğum ağırlığı arttıkça C20:3(n-6) yağ asidi artmakta, C20:3(n-3) yağ asidi azalmaktadır.

Bebek doğum baş çevresi ile omega yağ asit desteği kullanmayan grubun C20:3(n-3) yağ asidi ile negatif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur. 15. gün süt örneklerinde bebek doğum baş çevresi arttıkça C20:3(n-3) (omega -) yağ asidi azalmaktadır.

Katılımcıların 3. ay sütleri yağ asit verileri ile anne yaşı, gebelik öncesi BKİ, gebelik sayısı, bebek doğum ağırlığı, bebek doğum boyu ve bebek doğum baş çevresi arasında istatistiksel açıdan anlamlı çıkan korelasyon analizleri Tablo 6.25'te verilmiştir.

3. ay süt örneklerinde;

Gebelik yaşı ve 3. ay sütü C18:0 (omega -), C19:1(n-9) (omega -) ve C22:5(n-6) (omega +) yağ asitleri arasında negatif, C18:1(n-9) (omega -) yağ asidi ile pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur. Gebelik yaşı arttıkça 3. ay süt örneklerinde C18:0 (omega -), C19:1(n-9) (omega -) ve C22:5(n-6) (omega +) yağ asitleri azalmakta, C18:1(n-9) (omega -) yağ asidi artmaktadır.

Gebelik öncesi BKİ ile omega yağ asit desteği kullanan grubun 3. ay sütü C20:1(n-9), C22:1(n-9) ve C20:4(n-3) yağ asitleri arasında pozitif, C20:4(n-6) (AA) ve C22:5(n-6) yağ asitleri arasında negatif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur. Gebelik öncesi BKİ arttıkça omega yağ asit desteği kullanan grubun 3. ay süt örneklerinde

C20:1(n-9), C22:1(n-9) ve C20:4(n-3) yağ asitleri artmakta, C20:4(n-6) (AA) ve C22:5(n-6) yağ asitleri azalmaktadır.

**Tablo 6.25.** 3. ay sütlerinde yağ asitlerinin korelasyon analizleri

	Yağ asitleri	Omega Desteği	N	R	P
Gebelik yaşı (yıl)	C18:0	-	18	-0,587	0,011
	C18:1(n-9)	-	18	0,473	0,047
	C19:1(n-9)	-	17	-0,530	0,029
	C22:5(n-6)	+	23	-0,418	0,047
Gebelik öncesi BKİ (kg/m <sup>2</sup> )	C20:1(n-9)	+	24	0,640	0,001
	C22:1(n-9)	+	24	0,659	0,000
	C20:4(n-6)	+	24	-0,419	0,042
	C20:4(n-3)	+	24	0,652	0,001
	C22:5(n-6)	+	24	-0,454	0,026
Bebek doğum ağırlığı (kg)	C16:1(n-7)	-	16	0,544	0,029
	C19:1(n-9)	-	16	0,517	0,040
	C20:1(n-9)	-	15	0,562	0,029
	C18:2(n-6)	-	16	-0,544	0,029
	C18:3(n-3)	-	16	0,650	0,006
	C20:3(n-3)	-	14	0,541	0,046
	C20:4(n-3)	-	16	0,576	0,022
	C22:5(n-3)	-	16	0,602	0,014
Bebek doğum boyu (cm)	C20:1(n-9)	-	15	0,658	0,008
	C18:2(n-6)	-	16	-0,588	0,017
	C18:3(n-3)	-	16	0,821	0,000
	C20:3(n-3)	-	14	0,737	0,003
	C20:4(n-3)	-	16	0,795	0,000
	C20:5(n-3)	-	16	0,636	0,008
	C22:5(n-3)	-	16	0,708	0,002
	C22:6(n-3)	-	16	0,573	0,020
Doğum baş çevresi (cm)	C17:1(n-8)	-	15	0,577	0,024
	C19:1(n-9)	-	15	0,592	0,020
	C20:1(n-9)	-	14	0,538	0,047
	C18:2(n-6)	-	15	-0,562	0,029
	C18:3(n-3)	-	15	0,595	0,019
	C20:4(n-3)	-	15	0,781	0,001
	C20:5(n-3)	-	15	0,532	0,041
	C22:5(n-3)	-	15	0,639	0,010
Gebelik sayısı	C24:1(n-9)	+	23	0,488	0,018
	C18:3(n-6)	+	23	0,435	0,034
	C20:4(n-3)	-	18	-0,475	0,046
	C22:5(n-3)	-	18	-0,488	0,040

Bebek doğum ağırlığı ile omega yağ asit desteği kullanmayan grubun 3. ay sütü C16:1(n-7), C19:1(n-9), C20:1(n-9), C18:3(n-3) (ALA), C20:3(n-3), C20:4(n-3) ve C22:5(n-3) yağ asitleri arasında pozitif, C18:2(n-6) (LA) yağ asidi ile negatif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur. Bebek doğum ağırlığı arttıkça omega yağ asit desteği kullanmayan grubun 3. ay süt örneklerinde C16:1(n-7), C19:1(n-9), C20:1(n-9), C18:3(n-3) (ALA), C20:3(n-3), C20:4(n-3) ve C22:5(n-3) yağ asitleri artmakta, C18:2(n-6) (LA) yağ asidi azalmaktadır.

Bebek doğum boyu ile omega yağ asit desteği kullanmayan grubun 3. ay sütü C20:1(n-9), C18:3(n-3) (ALA), C20:3(n-3), C20:4(n-3), C20:5(n-3) (EPA), C22:5(n-3) ve C22:6(n-3) (DHA) yağ asitleri arasında pozitif, C18:2(n-6) (LA) yağ asidi ile negatif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur. Bebek doğum boyu arttıkça arttıkça omega yağ asit desteği kullanmayan grubun 3. ay süt örneklerinde C20:1(n-9), C18:3(n-3) (ALA), C20:3(n-3), C20:4(n-3), C20:5(n-3) (EPA), C22:5(n-3) ve C22:6(n-3) (DHA) yağ asitleri artmakta, C18:2(n-6) (LA) yağ asidi azalmaktadır.

Bebek doğum baş çevresi ile omega yağ asit desteği kullanmayan grubun 3. ay sütü C17:1(n-8), C19:1(n-9), C20:1(n-9), C18:3(n-3) (ALA), C20:4(n-3), C20:5(n-3) (EPA) ve C22:5(n-3) yağ asitleri arasında pozitif, C18:2(n-6) (LA) yağ asidi ile negatif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur. Bebek doğum baş çevresi arttıkça arttıkça omega yağ asit desteği kullanmayan grubun 3. ay süt örneklerinde C17:1(n-8), C19:1(n-9), C20:1(n-9), C18:3(n-3) (ALA), C20:4(n-3), C20:5(n-3) (EPA) ve C22:5(n-3) yağ asitleri artmakta, C18:2(n-6) (LA) yağ asidi azalmaktadır.

Gebelik sayısı ile 3. ay sütü C24:1(n-9) (omega +) ve C18:3(n-6) (omega +) yağ asitleri arasında pozitif, C20:4(n-3) (omega -) ve C22:5(n-3) (omega -) yağ asitleri arasında negatif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur. Gebelik sayısı arttıkça 3. ay süt örneklerinde C24:1(n-9) (omega +) ve C18:3(n-6) (omega +) yağ asitleri artmakta, C20:4(n-3) (omega -) ve C22:5(n-3) (omega -) yağ asitleri azalmaktadır.

Katılımcıların 6. ay sütleri yağ asit verileri ile anne yaşı, gebelik öncesi BKİ, gebelik sayısı, bebek doğum ağırlığı, bebek doğum boyu ve bebek doğum baş çevresi arasında istatistiksel açıdan anlamlı çıkan korelasyon analizleri Tablo 6.26'da verilmiştir.



**Tablo 6.26.** 6. ay sütlerinde yağ asitlerinin korelasyon analizleri

	Yağ asitleri	Omega Desteği	N	R	P
Gebelik yaşı (yıl)	C16:0	-	14	0,682	0,007
	C22:0	+	21	-0,603	0,004
	C14:1(n-5)	-	14	0,690	0,006
	C16:1(n-7)	-	14	0,569	0,034
	C18:2(n-6)	+	21	-0,501	0,021
	C18:3(n-3)	-	14	0,548	0,042
	C22:6(n-3)	-	13	-0,621	0,024
Gebelik öncesi BKİ (kg/m <sup>2</sup> )	C18:1(n-9)	-	12	-0,782	0,003
	C20:5(n-3)	-	12	-0,629	0,029
Bebek doğum ağırlığı (cm)	C15:0	+	20	0,495	0,026
	C17:0	+	20	0,679	0,001
	C17:1(n-8)	+	20	0,592	0,006
Doğum baş çevresi (cm)	C19:1(n-9)	+	20	-0,520	0,019
Gebelik Sayısı	C18:3(n-3)	-	14	0,588	0,027
	C22:5(n-6)	+	20	-0,596	0,006

Gebelik yaşı ve 6. ay sütü C16:0 (omega -), C14:1(n-5) (omega -) ve C16:1(n-7) (omega +) ve C18:3(n-3) (ALA) (omega -) yağ asitleri arasında pozitif, C22:0 (omega +), C18:2(n-6) (LA) (omega +) ve C22:6(n-3) (DHA) (omega -) yağ asidi ile negatif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur. Gebelik yaşı arttıkça 6. ay süt örneklerinde C16:0 (omega -), C14:1(n-5) (omega -) ve C16:1(n-7) (omega +) ve C18:3(n-3) (ALA) (omega -) yağ asitleri artmakta, C22:0 (omega +), C18:2(n-6) (LA) (omega +) ve C22:6(n-3) (DHA) (omega -) yağ asitleri azalmaktadır.

Gebelik öncesi BKİ ile omega yağ asit desteği kullanmayan grubun 6. ay sütü C18:1(n-9) ve C20:5(n-3) (EPA) yağ asitleri arasında negatif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur. Gebelik öncesi BKİ arttıkça omega yağ asit desteği kullanmayan grubun 6. ay süt örneklerinde C18:1(n-9) ve C20:5(n-3) (EPA) yağ asitleri azalmaktadır.

Bebek doğum ağırlığı ile omega yağ asit desteği kullanan grubun 6. ay sütü C15:0, C17:0 ve C17:1(n-8) yağ asitleri arasında pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur. Bebek doğum ağırlığı arttıkça arttıkça omega yağ asit desteği kullanan grubun 6. ay süt örneklerinde C15:0, C17:0 ve C17:1(n-8) yağ asitleri artmaktadır.

Bebek doğum baş çevresi ile omega yağ asit desteği kullanan grubun 6. ay sütü C19:1(n-9) yağ asidi arasında negatif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur. Bebek doğum baş çevresi arttıkça arttıkça omega yağ asit desteği kullanan grubun 6. ay süt örneklerinde C19:1(n-9) yağ asidi azalmaktadır.

Gebelik sayısı ile 6. ay sütü C18:3(n-3) (ALA) (omega -) yağ asidi arasında pozitif, C22:5(n-6) (omega +) yağ asidi arasında negatif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur. Gebelik sayısı arttıkça 6. ay süt örneklerinde C18:3(n-3) (ALA) (omega -) yağ asidi artmakta, C22:5(n-6) (omega +) yağ asidi azalmaktadır.

## 7. TARTIŞMA

Çalışmamızda omega yağ asit desteği kullanan (n:50) ve kullanmayan (n:38) annelerin anne sütleri yağ asit içerikleri karşılaştırılmıştır. Anketler ile elde edilen verilere göre annelerin omega bilgi düzeyleri, beslenme alışkanlıkları, beslenme yolu ile aldıkları enerji ve besin öğeleri arasında (DYA hariç) istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır. Başka bir deyişle omega yağ asit desteği kullanan ve kullanmayan anneler homojen şekilde dağılmıştır.

Yağ asitleri tüm canlılar için; enerji kaynağı olmanın yanı sıra hücre zarının yapısı, bakım ve onarımına katılma gibi yaşamsal faaliyetler gerçekleştirirler Akoh ve Min (1). Bebek için ilk 6 ay en ideal besin olan anne sütü özellikle yağ içeriği bakımından zengindir WHO (40), Francois ve ark (74). N-3 yağ asitlerinden olan EPA kardiyovasküler sorunların önlenmesinde etkilidir. DHA ise görme fonksiyonlarında, büyüme ve beyin gelişiminde etkili olmaktadır Turan ve ark (75), Jackson ve ark (76), Jensen (77).

Samur G. ve ark. (10) 50 Türk annenin olgun anne sütü; DYA toplam yağ asitlerinin %40,7±4,7'si, TDYA toplam yağ asitlerinin %30,8±0,6'sı ve ÇDYA miktarını toplam yağ asitlerinin % 26,9±4,2'si olarak belirlemişlerdir. Saphier O. ve ark. (11) İsraili 29 annenin anne sütü yağ asitlerini analiz etmişler ve DYA toplam yağ asitlerinin %42±7'si, TDYA toplam yağ asitlerinin %33±5'i, ÇDYA toplam yağ asitlerinin % 24±4'ü olarak belirlemişlerdir.

Çalışmamızda 3. ay anne sütü toplam DYA miktarı %40,93 (omega +), %41,61 (omega -); toplam TDYA miktarı %36,07 (omega +), %36,73 (omega -), toplam ÇDYA miktarı %22,90 (omega +), %22,03 (omega -)'dir. 6. ay anne sütü toplam DYA miktarı %41,56 (omega +), %44,46 (omega -); toplam TDYA miktarı %35,26 (omega +), %35,35 (omega -), toplam ÇDYA miktarı %22,40 (omega +), %22,21 (omega -) olarak belirlenmiştir. Çalışmamızda katılımcılar omega yağ asit desteği kullanılmasına rağmen toplam ÇDYA miktarı Samur G. ve ark. (10) ve Saphier O. ve ark. (11) çalışmalarından daha düşüktür.

Anne sütü yağ asit içeriği annenin beslenmesinden etkilenmektedir Ruhaak ve Lebrilla (54). Greenberg JA. ve ark. (78) gebelerin çoğunun yeterli miktarda n-3 yağ asitlerini içeren besinleri tüketmediklerini göstermişlerdir. Türkiye'ye özgü beslenme rehberi verilerine göre laktasyon döneminde günlük 54 g balık tüketimi önerilmektedir TOBR (79). Çalışmamızda omega yağ asit desteği kullanan annelerin  $22,7\pm 15,4$  g/gün; omega yağ asit desteği kullanmayan annelerin  $31,0\pm 32,6$  g/gün balık tüketimi olduğu saptanmıştır. Çalışmamızdaki her iki grupta Türkiye geneli tüketim miktarlarından düşük balık tüketmektedir. Katılımcılarımızın DHA desteği tüketmelerine rağmen diğer çalışmalara göre daha düşük düzeyde anne sütü ÇDYA miktarına sahip oldukları saptanmıştır. Bu durumun sebebi çalışmamızdaki annelerin beslenme düzeninde omega yağ asitlerini içeren besinlerin tüketiminin düşük seviyede olmasıdır.

Sala-Vila ve ark. (64) 66 annenin kolostrum ve olgun sütünün yağ asit kompozisyonunu incelemiştir. EPA (%0,34-%0,81) miktarının kolostrumdan olgun süte önemli ölçüde arttığı ortaya koyulmuştur. Diğer yandan kolostrum olgun süte göre daha fazla DHA (%1,53-%0,97) yağ asidi içermektedir. Çalışmamızda aynı şekilde EPA kolostrumdan olgun süte artmış (%0,10-%0,17), fakat Sala-Vila ve ark. alışmalarının aksine bu çalışmada DHA'da olgun sütte artış göstermiştir (%0,09-%0,34).

Brenna JT. ve ark. (80) 65 çalışmayı derlemiş 2474 annenin anne sütü DHA ve AA içeriğini özetlemişlerdir. Anne sütü DHA miktarı  $0,32\pm 0,22$ , anne sütü AA miktarını  $0,47\pm 0,13$  olarak belirlemişlerdir. Çalışmamızda anne sütü DHA miktarı 3. ay sütünde  $0,34\pm 0,42$  (omega -), AA miktarı 3. ay sütünde  $0,60\pm 0,21$ 'dir. DHA miktarı çalışmamız ile uyum gösterirken AA miktarı çalışmamızdan farklı çıkmıştır.

İdeal n-6/ n-3 yağ asit oranı 1:1 veya 2:1 şeklindedir Simopoulos (25). Son yıllarda beslenme alışkanlıklarının değişmesiyle beraber rafine besinler ve rafine sıvı yağların tüketiminin artması LA alımını da büyük oranda arttırmış Cordain ve aark (81), bu nedenle besin yoluyla alınan n-6/n-3 yağ asit oranının günümüzde 20/1'e kadar yükselmesine sebep olmuştur Simopoulos (26).

Martin MA. ve ark. (82) balık tüketimi yüksek bir amazon toplumu olan Tsimaneli kadınların süt örneklerini Amerika'nın Cincinnati eyaletinde yaşayan kadınların süt örnekleri ile karşılaştırmış, Tsimaneli kadınların (4/1) anne sütleri n-6/n-3 oranının Cincinnati eyaletinde yaşayan kadınların (8/1) anne sütlerine göre anlamlı derecede düşük olduğu saptanmıştır.

Much D. ve ark. (86) annelere verdikleri n-3 yağ asit desteğinin anne sütünde n-6/n-3 oranını anlamlı derecede düşürdüğünü gözlemlemişlerdir.

Sherry CL. ve ark. (12) doğum sonrası annelere 6 hafta boyunca DHA desteği vermiştir. Normal beslenmeye devam eden anneler plasebo (n:27), 200 mg DHA desteği (n:29) ve 400 mg DHA desteği (n:26) olmak üzere üç gruba ayrılmıştır. Çalışmanın sonunda 200 mg DHA desteği (8/1) ve 400 mg DHA desteği (9/1) alan grupların anne sütleri n-6/n-3 oranının plasebo (11/1) grubuna göre daha düşük olduğu gözlemlenmiştir.

Çalışmamızdaki anne sütü n-6/n-3 oranı omega yağ asit desteği kullanan grupta kullanmayan gruba göre kolostrumda (12/1-14/1), 15. gün sütünde (11/1-14/1) ve 6. ay sütünde (13/1-15/1) daha düşük; 3. ay sütünde (13/1-15/1) ise daha yüksektir. Sonuçlar Martin MA. ve ark. (82) ve Sherry CL. ve ark. (12) n-6/n-3 oranı ile ilgili yaptıkları çalışmaları desteklemektedir.

Anne sütü yağ içeriği annenin beslenmesine, laktasyonun evresine, emzirme süresine, vitamin desteği kullanmasına, bebeğin doğum ağırlığına göre değişkenlik gösterir Aydın ve ark (7), Köksal ve Gökmen (50), Salamon ve Csapo (59). Sherry CL. ve ark. (12) doğum sonrası 4-6 haftalar arasında olan annelere 6 hafta boyunca DHA desteği vermiştir. Normal beslenmeye devam eden 89 anne plasebo, 200 mg DHA desteği ve 400 mg DHA desteği olmak üzere üç gruba ayrılmıştır. Çalışmanın sonunda 200 mg DHA desteği ve 400 mg DHA desteği alan grupların anne sütleri DHA içeriklerinin plasebo grubuna göre anlamlı düzeyde daha yüksek (%50 ve %123 p<0,05) olduğu saptanmıştır.

Jensen CL. ve ark. (83) DHA desteğinin anne sütü DHA yağ asit içeriğini incelemek için bir çalışma yapmışlardır. Anneler grup 1 (n:6, algden elde edilen DHA desteği), grup 2 (n:6, yüksek DHA içeren yumurta tüketimi), grup 3 (n:6,

yüksek DHA düşük EPA içerikli supplement) ve grup 4 (n:6, supplement verilmeyen) şeklinde farklı gruplara ayrılıp DHA desteği almışlardır. Anne sütü DHA içeriğinin grup 1, 2 ve 3'te anlamlı derecede yüksek, grup 4'te anlamlı derecede düşük olduğu saptanmıştır.

Çalışmamızda omega yağ asit desteği kullanan grupta DHA içeriği kolostrum, 15. gün ve 6. ay süt örneklerinde; EPA içeriği ise kolostrum ve 15. gün süt örneklerinde artmıştır ( $p<0,05$ ).

Omega yağ asit desteği kullanımının; DYA içeriğine etkisi kolostrumda bulunan C10:0, 15. gün süt örneklerinde C14:0, C15:0 yağ asitlerinde düşüş şeklinde yansımıştır ( $p<0,05$ ). TDYA içeriğine etkisi kolostrumda bulunan C22:1(n-9) ve 3. ay C24:1(n-9) yağ asitlerinde artış, 15. gün süt örneklerinde C14:1(n-5) ve 6. ay süt örneklerinde C24:1(n-9) yağ asitlerinde düşüş olarak gözlemlenmiştir ( $p<0,05$ ). ÇDYA içeriğine etkisi kolostrumda C18:2(n-6) (LA), C20:2(n-6), C20:3(n-3), C20:5(n-3) (EPA), C22:5(n-3) ve C22:6(n-3) (DHA), 15. günde C20:5(n-3) (EPA), C22:5(n-3) ve C22:6(n-3) (DHA), 6. ayda C20:4(n-3) ve C22:6(n-3) (DHA) yağ asitlerinde artış, 15. gün C20:3(n-6), C20:4(n-6) (AA), C22:4(n-6) ve C22:5(n-6) yağ asitlerinde düşüş olarak yansımıştır ( $p<0,05$ ). Literatürde EPA ve DHA desteğinin tüm anne sütü yağ asitlerine etkisini inceleyen çalışmaya rastlanmamıştır.

Quinn EA, ve ark. (84) anne sütünün yağ ve enerji içeriğinin anne BKİ'si ile anlamlı ilişkisi bulunmadığını belirtmiştir. Chang N. ve ark. (9) ise yaptıkları çalışmada annenin emzirdiği dönemdeki BKİ'si ile anne sütü yağ miktarı arasında pozitif ilişki olduğunu belirlemişlerdir.

Marin MC. ve ark. (66) anne sütünün yağ asidi kompozisyonunu ile annelerin ağırlıkları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Deneyler sırasında kaprik (C10:0) ve miristik (C14:0) yağ asitleri konsantrasyonu obez annelerde en düşük düzeydedir. DYA içerisinde palmitik asit (C16:0) en yüksek konsantrasyondadır (%20,58–21,19). TDYA içerisinde gondoik asit C20:1(n-9) oranı kilolu annelerde (%0,19) normal kilolu annelere (%0,08) göre büyük ölçüde daha yüksektir. Kilolu annelerde TDYA'nın toplam miktarı normal ve aşırı beslenen annelerle kıyaslandığında büyük ölçüde düşüktür. Kilolu annelerde ÇDYA miktarının normal kilolu annelerle kıyaslandığında önemli ölçüde arttığı ve LA/toplam n-6 yağ asit oranının büyük

ölçüde yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. N-3 yağ asitleri bakımından gruplar arasında hiçbir anlamlı farklılık bulunmamıştır ancak n-6/n-3 yağ asitleri arasındaki oran obez annelerde büyük ölçüde yüksektir. Aşırı kilolu, kilolu, normal kilolu annelerin LA içeriğini %6,61, %19,12 ve %22,71 olarak ölçmüştür.

Çalışmamızda ise gebelik öncesi BKİ ile kolostrumda bulunan C20:4(n-3) (omega +), 15. gün süt örneklerinde bulunan C16:0 (omega +), C22:1(n-9) (omega +), C20:2(n-6) (omega +) ve C20:3(n-6) (omega -), 3. ay süt örneklerinde bulunan C20:1(n-9) (omega +), C22:1(n-9) (omega +) ve C20:4(n-3) (omega +) yağ asitleri arasında pozitif, 15. gün süt örneklerinde bulunan C18:1(n-9) (omega +), C20:4(n-6) (AA) (omega +) ve C22:5(n-6) (omega +), 6. ay süt örneklerinde ise C18:1(n-9) (omega -), ve C20:5(n-3) (EPA) (omega -) yağ asitleri arasında ise negatif ilişki bulunmuştur.

Çoğu klinik çalışma yağ asit desteğinin düşük doğum ağırlıklı, preterm ve normal doğum ağırlıklı bebeklere yaşamlarının ilk yılında fayda sağladığını göstermiştir Bruno ve Tassinari (85). DHA desteği doğum ağırlığını arttırmakta, erken doğum ve düşük doğum ağırlığı riskini azaltmaktadır Makrides (86), Morse (87).

Carlson SE. ve ark. (88) çalışmalarında DHA desteğinin bebek doğum ağırlığı, boy uzunluğu ve baş çevresine etkilerini incelemişlerdir. DHA desteği alan grup placebo grubuna göre anlamlı derecede daha yüksek doğum ağırlığı (172 g; P: 0,004), boy uzunluğu (0,7 cm; P: 0,022) ve baş çevresine (0,5 cm; P: 0,012) sahiptir.

Gebelik döneminde anneye n-3 yağ asitleri ve DHA desteği verilen çalışmalarda doğum ağırlığının anlamlı derecede arttığı gözlemlenmiştir Szajewska ve ark (89), Makrides ve ark (90), Allen ve Harris (91).

DHA ile ilgili bir başka çalışma ise bebek doğum boyu ve baş çevresini arttırdığı Allen ve Harris (91), ilk 18 ay boyunca boy uzamasına katkı sağladığını göstermektedir Ramakrishnan ve ark (92).

Szajewska H. ve ark. (89) annelere n-3 desteğinin verildiği çalışmaları derlemiş; 6 randomize kontrollü çalışmada (1278 yenidoğan) bebek doğum ağırlığı ve 5 randomize kontrollü çalışmada (1262 yenidoğan) bebek doğum boyu arasında anlamlı farklılık bulunmamış fakat 4 randomize kontrollü çalışmada (729

yenidoğan) bebek doğum baş çevresi arasında anlamlı farklılık olduğunu saptamışlardır.

Çalışmamızda bebek doğum ağırlığı ile kolostrumda bulunan C20:1(n-9) (omega -), C22:1(n-9) (omega -) ve C22:4(n-6) (omega -), 15. gün süt örneklerinde bulunan C20:3(n-6) (omega -), 3. ay süt örneklerinde bulunan C16:1(n-7) (omega -), C19:1(n-9) (omega -), C20:1(n-9) (omega -), C18:3(n-3) (ALA) (omega -), C20:3(n-3) (omega -), C20:4(n-3) (omega -) ve C22:5(n-3) (omega -), 6. ay süt örneklerinde bulunan C15:0 (omega -), C17:0 (omega -) ve C17:1(n-8) (omega -) yağ asitleri arasında pozitif ilişki, kolostrumda bulunan C18:3(n-3) (ALA) (omega -) ve C18:4(n-3) (omega +), 15. gün süt örneklerinde bulunan C20:3(n-3) (omega -), 3. ay süt örnekleri C18:2(n-6) (LA) (omega -) yağ asitleri arasında negatif ilişki bulunmuştur.

Literatürde DHA desteğinin bebek doğum ağırlığını arttırdığını gösteren çalışmaların aksine çalışmamızda bebek doğum ağırlığı ile DHA desteği arasında ilişki bulunmamıştır.

Çalışmamızda bebek doğum boyu ile kolostrumda bulunan C16:0 (omega +), C17:0 (omega +), C18:0 (omega +), C20:4(n-6) (AA) (omega +), C22:4(n-6) (omega +), C22:4(n-6) (omega +) ve C22:5(n-3) (omega +), 3. ay süt örneklerinde bulunan C18:2(n-6) (LA) (omega -) yağ asitleri negatif ilişki, 3. ay süt örneklerinde bulunan C20:1(n-9) (omega -), C18:3(n-3) (ALA) (omega -), C20:3(n-3) (omega -), C20:4(n-3) (omega -), C20:5(n-3) (EPA) (omega -), C22:5(n-3) (omega -) ve C22:6(n-3) (DHA) (omega -) yağ asitleri ile pozitif ilişki içindedir.

Literatürde DHA desteğinin bebek doğum boyu ile pozitif ilişki içinde olduğunu gösteren çalışmalar vardır. Bu çalışmada omega yağ asit desteği kullanmayan grubun 3. ay süt örnekleri ile bebek doğum boyu arasında pozitif ilişki olduğu saptanmıştır. Omega yağ asit desteği kullanan grubun süt örnekleri ile DHA arasında ilişki saptanmamıştır.

Çalışmamızda bebek doğum baş çevresi ile kolostrumda bulunan C18:0 (omega +), C20:1(n-9) (omega -), C24:1(n-9) (omega +) ve C22:5(n-6) (omega +), 3. ay süt örneklerinde bulunan C17:1(n-8) (omega -), C19:1(n-9) (omega -), C20:1(n-9) (omega -), C18:3(n-3) (ALA) (omega -), C20:4(n-3) (omega -), C20:5(n-3) (EPA)



(omega -) ve C22:5(n-3) (omega -) yağ asitleri ile pozitif ilişki, 15. gün süt örneklerinde bulunan C20:3(n-3) (omega -), 3. ay süt örneklerinde bulunan C18:2(n-6) (LA) (omega -), 6. ay süt örneklerinde bulunan C19:1(n-9) (omega +) yağ asitleri ile negatif ilişki göstermektedir.

Literatürde DHA desteğinin bebek doğum baş çevresi arttırdığını gösteren çalışmaların aksine çalışmamızda bebek doğum baş çevresi ile DHA desteği arasında ilişki bulunmamıştır.

Çalışmamızda omega yağ asit desteği alan ve almayan annelerin bebeklerinin bebek doğum ağırlığı, bebek doğum boyu ve bebek doğum baş çevreleri arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).

## 8. SONUÇ

1. Çalışmamızda anne sütü yağ asit miktarları kolostrum örneklerinde toplam DYA %43,18 (omega +), 44,90 (omega -), toplam TDYA %36,52 (omega +), %35,22 (omega -), toplam ÇDYA %21,37 (omega +), %19,11 (omega -); 15. gün süt örneklerinde toplam DYA %44,06 (omega +), %45,93 (omega -), toplam TDYA %34,40 (omega+), %33,15 (omega -), toplam ÇDYA %21,57 (omega +), %20,82 (omega -); 3. ay süt örneklerinde toplam DYA %40,93 (omega +), %41,61 (omega -), toplam TDYA %36,07 (omega +), %36,73 (omega -), toplam ÇDYA %22,90 (omega +), %22,03 (omega -); 6. ay süt örneklerinde toplam DYA %41,56 (omega +), %44,46 (omega -), toplam TDYA %35,26 (omega +), %35,35 (omega -), toplam ÇDYA %22,48 (omega +), %20,21 (omega -) şeklindedir.

2. Çalışmamızdaki anne sütü n-6/n-3 oranı omega yağ asit desteği desteği kullanan grupta kullanmayan gruba göre kolostrumda (12/1-14/1), 15. gün sütünde (11/1-14/1) ve 6. ay sütünde (13/1-15/1) daha düşük; 3. ay sütünde (13/1-15/1) ise daha yüksektir.

3. Çalışmamızda omega yağ asit desteği kullanan grubun DHA içeriği omega yağ asit desteği kullanmayan gruba göre kolostrum, 15. gün ve 6. ay süt örneklerinde; EPA içeriği ise kolostrum ve 15. gün süt örneklerinde anlamlı şekilde artmıştır ( $p<0,05$ ).

4. Omega yağ asit desteği kullanımının; DYA içeriğine etkisi kolostrumda C10:0, 15. günde C14:0, C15:0 düşüş şeklinde yansımıştır ( $p<0,05$ ). TDYA içeriğine etkisi kolostrumda C22:1(n-9) ve 3. ay C24:1(n-9) yağ asitlerinde artış, 15. gün C14:1(n-5) ve 6. ay C24:1(n-9) yağ asitlerinde düşüş olarak gözlemlenmiştir ( $p<0,05$ ). ÇDYA içeriğine etkisi kolostrumda C18:2(n-6) (LA), C20:2(n-6), C20:3(n-3), C20:5(n-3) (EPA), C22:5(n-3) ve C22:6(n-3) (DHA), 15. günde C20:5(n-3) (EPA), C22:5(n-3) ve C22:6(n-3) (DHA), 6. ayda C20:4(n-3) ve C22:6(n-3) (DHA) yağ asitlerinde artış, 15. gün C20:3(n-6), C20:4(n-6) (AA), C22:4(n-6) ve C22:5(n-6) yağ asitlerinde düşüş gözlemlenmiştir ( $p<0,05$ ).

5. Çalışmada omega yağ asit desteği alan ve almayan annelerin bebeklerinin bebek doğum ağırlığı, bebek doğum boyu ve bebek doğum baş çevreleri arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).

6. Çalışmamızda gebelik öncesi BKİ ile kolostrumda bulunan C20:4(n-3) (omega +), 15. gün süt örneklerinde bulunan C16:0 (omega +), C22:1(n-9) (omega +), C20:2(n-6) (omega +) ve C20:3(n-6) (omega -), 3. ay süt örneklerinde bulunan C20:1(n-9) (omega +), C22:1(n-9) (omega +), ve C20:4(n-3) (omega +) yağ asitleri arasında pozitif, 15. gün süt örneklerinde bulunan C18:1(n-9) (omega +), C20:4(n-6) (AA) (omega +) ve C22:5(n-6) (omega +), 6. ay süt örneklerinde bulunan C18:1(n-9) (omega -), ve C20:5(n-3) (EPA) (omega -) yağ asitleri arasında ise negatif ilişki bulunmuştur.

7. Çalışmamızda bebek doğum ağırlığı ile kolostrumda bulunan C20:1(n-9) (omega -), C22:1(n-9) (omega -) ve C22:4(n-6) (omega -), 15. gün süt örneklerinde bulunan C20:3(n-6) (omega -), 3. ay süt örneklerinde bulunan C16:1(n-7) (omega -), C19:1(n-9) (omega -), C20:1(n-9) (omega -), C18:3(n-3) (ALA) (omega -), C20:3(n-3) (omega -), C20:4(n-3) (omega -) ve C22:5(n-3) (omega -), 6. ay süt örneklerinde bulunan C15:0 (omega -), C17:0 (omega -) ve C17:1(n-8) (omega -) yağ asitleri arasında pozitif ilişki, kolostrumda bulunan C18:3(n-3) (ALA) (omega -) ve C18:4(n-3) (omega +), 15. gün süt örneklerinde bulunan C20:3(n-3) (omega -), 3. ay süt örneklerinde bulunan C18:2(n-6) (LA) (omega -) yağ asitleri arasında negatif ilişki bulunmuştur.

8. Çalışmamızda bebek doğum ağırlığı ile anne sütleri DHA içeriği arasında bir ilişki bulunmamıştır.

9. Çalışmamızda bebek doğum boyu ile kolostrumda bulunan C16:0 (omega +), C17:0 (omega +), C18:0 (omega +), C20:4(n-6) (AA) (omega +), C22:4(n-6) (omega +), C22:4(n-6) (omega +) ve C22:5(n-3) (omega +), 3. ay süt örneklerinde bulunan C18:2(n-6) (LA) (omega -) yağ asitleri negatif ilişki, 3. ay süt örneklerinde bulunan C20:1(n-9) (omega -), C18:3(n-3) (ALA) (omega -), C20:3(n-3) (omega -),

C20:4(n-3) (omega -), C20:5(n-3) (EPA) (omega -), C22:5(n-3) (omega -) ve C22:6(n-3) (DHA) (omega -) yağ asitleri ile pozitif ilişki içindedir.

**10.** Çalışmamızda omega yağ asit desteği kullanmayan grubun 3. ay süt örnekleri ile bebek doğum boyu arasında pozitif ilişki olduğu saptanmıştır. Omega yağ asit desteği kullanan grubun süt örnekleri ile DHA arasında ilişki saptanmamıştır.

**11.** Çalışmamızda bebek doğum baş çevresi ile kolostrumda bulunan C18:0 (omega +), C20:1(n-9) (omega -), C24:1(n-9) (omega +) ve C22:5(n-6) (omega +) , 3. ay süt örneklerinde bulunan C17:1(n-8) (omega -), C19:1(n-9) (omega -), C20:1(n-9) (omega -), C18:3(n-3) (ALA) (omega -), C20:4(n-3) (omega -), C20:5(n-3) (EPA) (omega -) ve C22:5(n-3) (omega -) yağ asitleri ile pozitif ilişki, 15. gün süt örneklerinde bulunan C20:3(n-3) (omega -), 3.ay süt örneklerinde bulunan C18:2(n-6) (LA) (omega -), 6. ay süt örneklerinde bulunan C19:1(n-9) (omega +) yağ asitleri ile negatif ilişki göstermektedir.

**12.** Çalışmamızda bebek doğum baş çevresi ile anne sütleri DHA içeriği arasında ilişki bulunmamıştır.

**13.** Annelerin gebelik ve laktasyon döneminde önerilenden düşük miktarda balık tükettiği belirlenmiştir.

Günümüz ve gelecek nesillerin sağlığının korunması ve geliştirilmesinde önemli rolü olan omega yağ asitlerini içeren besinlerin tüketiminin arttırabilmek için gebe ve laktasyon dönemindeki annelerin omega yağ asitlerini içeren besinler ve sağladığı yararlar hakkında bilinçlendirilmeleri gerekmektedir.

Çalışmamızda katılımcıların omega yağ asitlerini önerilen miktarlarda tüketmedikleri saptanmıştır. Omega yağ asitlerini gebelik ve laktasyon döneminde mutlaka önerilen miktarlarda tüketmek gerekmektedir. Önerilen miktarlar beslenme ile karşılanamadığı için gebelik ve laktasyon döneminde omega yağ asit desteği kullanılmalıdır.

Annenin tükettiği omega yağ asit desteğinin anne sütü tüm yağ asitlerine etkilerini inceleyen çalışmaya sayısı oldukça azdır. Bununla beraber gebelik

döneminde omega yağ asit tüketiminin bebek doğum ağırlık-boy ve baş çevresine etkilerini inceleyen çalışmalar da oldukça sınırlıdır. Aynı zamanda gebelik döneminde omega yağ asit tüketiminin bebek doğum ağırlık-boy ve baş çevresi ve anne sütü içeriğindeki diğer yağ asitleri ile ilişkilerini inceleyen çalışmalara rastlanmamıştır. Bu nedenle ileride bu konu üzerine daha çok çalışma planlanmalı ve sonuçlar incelenmelidir.



## 9. KAYNAKLAR

1. Akoh CC, Min DB. Food lipids chemistry, nutrition and biotechnology. S:514, 3th ed. CRC Press, Boca Rato, 2008.
2. Position of the American Dietetic Association: promoting and supporting breastfeeding. J Am Diet Assoc. 109:1926-42, 2009.
3. WHO: Essential nutrition actions improving maternal, newborn, infant and young child health and nutritio, Geneva, 2013.
4. Lessen R, Kavanagh K. Position of the academy of nutrition and dietetics: promoting and supporting breastfeeding. J Acad Nutr Diet. 115(3):444-9, 2015.
5. Martin CR, Ling P, Blackburn GL. Review of infant feeding: key features of breast milk and infant formula. Nutrients 8:279, 2016.
6. Koletzko B, Rodriguez-Palmero M, Demmelmair H, Fidler N, Jensen R. Physiological aspects of human milk lipids. Early Hum Dev. 65:3-18, 2001.
7. Aydın İ, Turan Ö, Aydın FN, KOÇ E, Hirfanoğlu İM, Akyol M et al. Comparing the fatty acid levels of preterm and term breast milk in Turkish women. Tübitak Turk J Med Sci 44:305-10, 2014.
8. Kelishadi R, Hadi B, Iranpour R, Khosravi-Darani1 K, Mirmoghtadaee P, Farajian S et al. A study on lipid content and fatty acid of breast milk and its association with mother's diet composition. Journal of Research in Medical Sciences, September, 2012.
9. Chang N, Jung JA, Kim H, Jo1 A, Kang S, Lee S et al. Macronutrient composition of human milk from Korean mothers of full term infants born at 37-42 gestational weeks. Nutrition Research and Practice 9(4):433-8, 2015.
10. Samur G, Topçu A, Turan S. Trans fatty acids and composition of mature breast milk in Turkish women and their association with maternal diets. Lipids 44:405-13, 2009.
11. Saphier O, Blumenfeld J, Silberstein T, Tzor T, Burg A. Fatty acid composition of breastmilk of Israeli mothers. Indian pediatrics November 50:1044-6, 2013.

12. Sherry CL, Oliver JS, Marriage BJ. Docosahexaenoic acid supplementation in lactating women increases breast milk and plasma docosahexaenoic acid concentrations and alters infant omega 6:3 fatty acid ratio. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids*. 95:63-9, 2015.
13. Rustan AC, Drevon CA. Fatty acids: structures and properties. *Encyclopedia of Life Sciences*, September, 2005.
14. Lauritzen L, Jorgensen M, Olsen S, Straarup E, Michaelsen K. Maternal fish oil supplementation in lactation: effect on developmental outcome in breast-fed infants. *Reprod Nutr Dev*. 45:535-47, 2005.
15. Caygill CP, Charlett A, Hill MJ. Fat, fish, fish oil and cancer. *Br J Cancer* 74:159-64, 1996.
16. Mahan KL, Escott-Stump S, Krause's Food, Nutrition & Diet Therapy, p.39-135. In: GallegherML, The nutrients and their metaolism. 12th ed. Elsevier Saunders, Canada, 2008.
17. Ullmann F. Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, 6th ed; Wiley-VCH Verlag: Weinheim, Germany, 2001.
18. Burrows H, Weir R, Stohner J, Pure and Applied Chemistry in Beare-Rogers J.L, Dieffenbacher A, Holm J.V, Lexicon of lipid nutrition (IUPAC Technical Report) 73(4):685-744, 2001.
19. FAO, Fats and fatty acids in human nutrition: Report of an expert consultation Geneva, 2008.
20. Smedman AEM, Gustafsson IB, Berglund LGT, Vessby B. Pentadecanoic acid in serum as a marker for intake of milk fat: relations between intake of milk fat and metabolic risk factors. *Am J Clin Nutr* 69:22-9, 1999.
21. Mancini A, Imperlini E, Nigro E, Concetta Montagnese C, Daniele A, Orru S et al. Biological and nutritional properties of palm oil and palmitic acid: effects on health. *Molecules* 20:17339-61, 2015.
22. Kang JX. The importance of omega-6/omega-3 fatty acid ratio in cell function. The gene transfer of omega-3 fatty acid desaturase. *World Rev Nutr Diet*, 92:23-36, 2003.
23. Hamazaki T, Okuyama H. Evolutionary aspects of diet and essential fatty acids. *World Rew Nut Diet*. 88:18-27, 2001.

24. Shills M, Olson J, Shike M, Ross A. Modern Nutrition in Health and Disease. Ninth ed. Philadelphia, Pennsylvania: Lippincott Williams and Wilkins, 1999.
25. Simopoulos AP. The omega-6/omega-3 fatty acid ratio: health implications. *Nutr Sante* 17:267-75, 2010.
26. Simopoulos AP. An increase in the omega-6/omega-3 fatty acid ratio increases the risk for obesity. *Nutrients* 8:128, 2016.
27. Schuchardt JP, Huss M, Stauss-Grabo M, Hahn A. Significance of long-chain polyunsaturated fatty acids (PUFAs) for the development and behaviour of children. *Eur J Pediatr* 169:149-64, 2010.
28. Simopoulos AP. The importance of the ratio of omega-6/omega-3 essential fatty acids. *Biomed Pharmacother* 56(8):365-79, 2002.
29. Herrera E. Implication of dietary fatty acids during pregnancy on placental, fetal and postnatal development-A review. *Placenta*. 23:9-19, 2002.
30. Simopoulos AP, Cleland LG (eds): Omega-6/Omega-3 essential fatty acid ratio: the scientific evidence. *World Rev Nutr Diet*. 92:37-56, 2003.
31. Gogus U, Smith C. n-3 Omega fatty acids: a review of current knowledge. *Int J Food Sci Technol*. 45:417-36, 2010.
32. Dunstan JA, Mitoulas LR, Dixon G, Doherty DA, Hartmann PE, Simmer KA et al. The effects of fish oil supplementation in pregnancy on breast milk fatty acid composition over the course of lactation: a randomized controlled trial. *Pediatr Res*. 62:689-94, 2007.
33. Krauss-Etschmann S, Shadid R, Campoy C, Hoster E, Demmelmair H, Jimenez M et al. Effects of fish oil and folate supplementation of pregnant women on maternal and fetal plasma concentrations of docosahexaenoic acid and eicosapentaenoic acid: a European randomized multicenter trial. *Am J Clin Nutr*. 85:1392-400, 2007.
34. Olcay İ, Besler HT. Yeni doğanda beyin gelişimi ve omega-3 yağ asitleri. Danone Enstitüsü Türkiye Derneği, Sağlık İçin Beslenme, 2008
35. Eseceli H, Değirmencioğlu A. ve Kahraman R. Omega yağ asitlerinin insan sağlığı yönünden önemi. Türkiye 9. Gıda Kongresi, s. 403-6, 24 -26 Mayıs, Bolu, 2006.



36. Innis SM. Dietary (n-3) fatty acids and brain development. *J Nutr.* 137(4): 855-9, 2007.
37. Joardar A, Sen AK, Das S. Docosahexaenoic acid facilitates cell maturation and beta-adrenergic transmission in astrocytes. *J Lipid Res.* 47:571-81, 2006.
38. Weseler AR, Dirix CE, Bruins MJ, Hornstra G. Dietary arachidonic acid dose-dependency increases with arachidonic acid concentration in human milk. *J Nutr.* 138:2190-7, 2008.
39. Makrides M, Nennann MA, Gibson RA. Effect of maternal docosahexaenoic acid (DHA) supplementation on breast milk composition. *Eur J Clin Nutr.* 50:352-7, 1996.
40. WHO, Infant and young child nutrition, Geneva: 2003.
41. Eidelman AI, Schanler RJ. Breastfeeding and the use of human milk, *Pediatrics.* 129:600-3, 2012.
42. Ballard O, Morrow AL, Human milk composition: nutrients and bioactive factors. *Pediatr Clin North Am.* 60(1):49-74, 2013.
43. Laiho K, Lampi A, Hamalainen M, Moilanen E, Pironen V, Arvola T et al. Breast milk fatty acids, eicosanoids, and cytokines in mothers with and without allergic disease. *Pediatr Res.* 53(4):642-7, 2003.
44. Neyzi O, Ertuğrul T, *Pediatric Cilt 1 s.183-184. İçinde: Gökçay G, Garipağaoğlu M, Sağlıklı çocuğun beslenmesi. Nobel Tıp Kitapevleri Tic.Ltd.Şti., 2002.*
45. Horwood LJ, Darlow BA, Mogridge N. Breast milk feeding and cognitive ability at 7-8 years. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 84:23-7, 2001.
46. Lawrence R. *Breastfeeding: A Guide for the Medical Professional* St. Louis, Missouri: Mosby, 1999.
47. Atıcı A, POLAT S, Turhan AH. Anne sütü ile beslenme. *Türkiye Klinikleri J Pediatr Sci.* 3(6), 2007.
48. Kliegman RM, Stanton BF, Geme JW, Schor NF, Behman RE, Nelson textbook of pediatrics, p.27. In: Part II Growth, development, and behavior 19th ed, Elsevier Saunders, USA, 2011.

49. Mahan KL, Escott-Stump S, Krause's food, nutrition & diet therapy, p.188-213. In: Trahms CM, McKean KN, Nutrition during infancy. 12th ed. Elsevier Saunders, Canada, 2008.
50. Köksal G, Gökmen H. Çocuk hastalıklarında beslenme tedavisi s.31, Hatiboğlu Yayınevi, Ankara, 2000.
51. Rolfes SR, Pinna K, Whitney E, Understanding normal and clinical nutrition, p.519. In:Life cycle nutrition:infancy,childhood and adolescence 8th ed, Cengage Learning, USA,2009.
52. Organ A, Yanardağ R, Emekli N, Baþcum A. Fatty acid composition of colostrum of Turkish women. Am J Clin Nutr. 58:448-51, 1993.
53. Yüksel S, Akyol S. Yenidoğan beslenmesinde anne sütünün diğer beslenme türlerine üstünlüğü. Yeni Tıp Dergisi 33:74-82, 2016.
54. Ruhaak LR, Lebrilla CB. Advances in analysis of human milk oligosaccharides. Adv Nutr. 3(3):406-14, 2012.
55. Bode L. Human milk oligosaccharides: Every baby needs a sugar mama. Glycobiology. 22(9):1147-62, 2012.
56. Nommsen LA, Lovelady CA, Heinig MJ, Lonnerdal B, Dewey KG. 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(2):457-65, 1991.
57. Dupont C. Protein requirements during the first year of life. Am J Clin Nutr. 77:1544-9, 2003.
58. Murakami K, Lagarde M, Yuki Y. Identification of minor proteins of human colostrum and mature milk by two-dimensional electrophoresis. Electrophoresis 19(14):2521-7, 1998.
59. Salamon Sz, Csapo J. Composition of the mother's milk II. Fat contents, fatty acid composition. A review, Acta Univ. Sapientiae, Alimentaria, 2, 2:196-234, 2009.
60. Jensen RG, Hagerty MM, McMahon KE. Lipids of human milk and infant formulas: a review. Am J Clin Nutr 31:990-1016, 1978.
61. Szabo E, Boehm G, Beermann C, Weyermann M, Brenner H, Rothenbacher D et al. Fatty acid profile comparisons in human milk sampled from the same

- mothers at the sixth week and the sixth month of lactation. *JPGN* 50:316-20, 2010.
62. Marangoni F, Agostoni C, Lammardo AM, Giovannini M, Galli C, Riva E. Polyunsaturated fatty acids concentrations in human hindmilk are stable throughout 12-month lactation and provide a sustained intake to the infant during exclusive breastfeeding, An Italian study, *Br J Nutr.* 84(1):103–9, 2000.
  63. Boylan M, Kuratko C, Hart S, Border B. Fatty acid composition of breast milk from low income lactating mothers in Lubbock, Texas, *Journal of the American Dietetic Association*, 99(9):475-7, 1999.
  64. Sala-Vila A, Castellote AI, Rodriguez-Palmero M, Campoy C, M.C. L'opez MC. Lipid composition in human breast milk from Granada (Spain): Changes during lactation, *Nutrition.* 21:467-73, 2005.
  65. Minda H, Kovacs A, Funke S, Szasz M, Burus I, Molnar S et al. Changes of fatty acid composition of human milk during the first month of lactation: a day-to-day approach in the first week, *Ann Nutr Metab.* 48(3):202-9, 2004.
  66. Marin MC, Sanjurjo A, Rodrigob MA, Alaniza MJT. Long-chain polyunsaturated fatty acids in breast milk in La Plata, Argentina: Relationship with maternal nutritional status, Prostaglandins, Leukotrienes and Essential Fatty Acids, 73(5):355-60, 2005.
  67. Capuco AV, Akers RM. The origin and evolution of lactation. *Journal of Biology* 8(4):37, 2009.
  68. WHO. Guidelines: WHO recommendations on postnatal care of the mother and newborn. Geneva, 2013.
  69. Macy IG, Hunscher HA, Donelson E, Nims B. Human milk flow. *Am J Dis Child.* (39):1186, 1930.
  70. Italian Society of Human Nutrition. DRI of energy and nutrients for Italian population. Summary document of the XXXV National Congress of The Italian Society of Human Nutrition. Last updated, 2012.
  71. Selimoğlu MA. Anne ve bebek sağlığı açısından emziren anne beslenmesinin önemi. *Türk Ped Arş.* 48:183-7, 2013

72. Mahan KL, Escott-Stump S, Krause's Food, Nutrition & Diet Therapy, p.170. In: Erick M, Nutrition during pregnancy and lactation. 12th ed. Elsevier Saunders, Canada, 2008.
73. Bligh, EG, Dyer WJ. A rapid method of total lipid extraction and purification. *Can. J. Biochem. Physiol.* 37(8):911-8, 1959.
74. Francois CA, Connor SL, Wander RC, Connor WE. Acute effects of dietary fatty acids on the fatty acids of human milk. *Am J Clin Nutr.* 67:301-8, 1998.
75. Turan H, Erkoyuncu İ, Kocatepe D. Omega-6, Omega-3 yağ asitleri ve balık. *Yunus Araştırma Bülteni.* 2:45-50, 2013.
76. Jackson KH, Polreis J, Sanborn L, Chaima D, Harris WS. Analysis of breast milk fatty acid composition using dried milk samples. *International Breastfeeding Journal* 11:1, 2016.
77. Jensen LC. Effects of n3 fatty acids during pregnancy and lactation. *Am J Clin Nutr.* 83(6):1452-7, 2006.
78. Greenberg JA, Bell SJ, Ausdal WV. Omega-3 Fatty acid supplementation during pregnancy. *Rev Obstet Gynecol.* 1(4):162-9, 2008.
79. Türkiye'ye Özgü Besin Ve Beslenme Rehberi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, 2015.
80. Brenna JT, Varamini B, Jensen RG, Diersen-Schade DA, Boettcher JA, Arterburn LM. Docosahexaenoic and arachidonic acid concentrations in human breast milk worldwide. *Am J Clin Nutr* 85(6):1457-64, 2007.
81. Cordain L, Eaton SB, Sebastian A, Mann N, Lindeberg S, Watkins BA et al. Origins and evolution of the Western diet: health implications for the 21st century. *Am J Clin Nutr* 81(2):341–55, 2005.
82. Martin MA, Lassek WD, Gaulin SJC, Evan RW, Woo JG, Geraghty SR et al. Fatty acid composition in the mature milk of Bolivian forager horticulturalists: controlled comparisons with a US sample. *Maternal and Child Nutrition.* 8(3):404–41, 2012.
83. Jensen CL, Maude M, Anderson RE, Heird WC. Effect of docosahexaenoic acid supplementation of lactating women on the fatty acid composition of breast milk lipids and maternal and infant plasma phospholipids. *Am J Clin Nutr.* 71(1):292-9, 2000.

- 84.** Quinn EA, Largado F, Power M, Kuzawa CW. Predictors of breast milk macronutrient composition in Filipino mothers. *Am J Hum Biol.* 24(4):533-40, 2012.
- 85.** Bruno KD, Tassinari MS. Essential fatty acid supplementation of DHA and ARA and effects on neurodevelopment across animal species: a review of literature. *Birt Defects Res B Dev Reprod Toxicol.* 92(3):240-50, 2011.
- 86.** Makrides M. Understanding the effects of docosahexaenoic acid (DHA) supplementation during pregnancy on multiple outcomes from the DOMInO trial. *OCL.* 23(1):D105, 2016.
- 87.** Morse ML, Benefits of docosahexaenoic acid, folic acid, vitamin d and iodine on foetal and infant brain development and function following maternal supplementation during pregnancy and lactation. *Nutrients* 4(7):799-840, 2012.
- 88.** Carlson SE, Colombo J, Gajewski BJ, Gustafson KM, Mundy D, Yeast J et al. DHA supplementation and pregnancy outcomes. *Am J Clin Nutr* 97(4):808-15, 2013.
- 89.** Szajewska H, Horvath A, Koletzko B. Effect of n-3 long-chain polyunsaturated fatty acid supplementation of women with low-risk pregnancies on pregnancy outcomes and growth measures at birth: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr.* 83(6):1337-44, 2006.
- 90.** Makrides M, Duley L, Olsen SF. Marine oil, and other prostaglandin precursor, supplementation for pregnancy uncomplicated by pre-eclampsia or intrauterine growth restriction. *Cochrane Database Syst Rev.* 19(3):CD003402, 2006.
- 91.** Allen KG, Harris MA. The role of n-3 fatty acids in gestation and parturition. *Exp Biol Med.* 226(6):498-506, 2001.
- 92.** Ramakrishnan U, Stein AD, Parra-Cabrera, S, Wang M, Imhoff-Kunsch B, Juarez-Marquez S et al. Effects of docosahexaenoic acid supplementation during pregnancy on gestational age and size at birth: Randomized, double-blind, placebo-controlled trial in Mexico. *Food Nutr Bull.* 31(2):108-16, 2010.

## 10. EKLER

### EK 1.

#### GÖNÜLLÜ BİLGİLENDİRME ve ONAY FORMU

Değerli anne adayları

Gebelik ve emzirme dönemlerindeki kadınlara yapılan **balık yağı (omega yağ asitleri) desteğinin** bebeklerin beyin gelişimi ile görme işlevleri üzerine olumlu etkileri olduğu bilinmektedir.

İstanbul Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü olarak, Kadıköy-Koşuyolu Özel İstanbul Medipol Hastanesi Kadın Doğum Polikliniği'nde izlenen siz değerli anne adayları ile yürüteceğimiz bu bilimsel çalışmamızda, “ **Gebelik ve emzirme dönemlerindeki kadınlara yapılan balık yağı desteğinin bebek gelişimi üzerine etkileri** ” araştırılacaktır.

Çalışmamız 200 anne adayı üzerinde yürütülecektir.

Çalışmanın başında, yüz yüze görüşülerek, çalışmanın diyetisyeni tarafından beslenme alışkanlığınız değerlendirilecektir.

Balık yağı, omega yağ asiti olarak da bilinmektedir. Balık yağı, doğal olarak balık tüketilerek vücuda alınır. Balık yağının bebek gelişimi üzerine olumlu etkisi için anne adaylarına haftada 3 kez 150g (5 köfte kadar) balık tüketmeleri önerilmektedir. Balık tüketmeyen anne adaylarına ise dışardan tablet ya da kapsül şeklinde almaları önerilmektedir. Bu nedenle çalışmamızda haftada 3 kez balık tüketmeyen anne adaylarına gebeliğin son 3 ayı ile doğumdan sonraki ilk 6 ay olmak üzere, toplam 9 ay **süreyle her gün 1 kapsül balık yağı** desteği yapılacaktır.

Balık yağı, doğal bir gıda takviyesidir. Bilinen bir yan etkisi yoktur. Bununla beraber önerilenden fazla balık tüketilmesi ya da dışardan kapsül şeklinde alınması halinde çok nadir olarak kanama şikayetlerinin olduğu belirtilmektedir. Bu durumda günlük olarak aldığınız balık yağını hemen kesin ve araştırma sorumlusuna haber verin.

Çalışmanın başında (gebeliğin 6. ayında) ve doğumda siz anne adaylarından 10 ml. kan örnekleri alınacaktır. Kan örnekleri 6. ayda damardan, doğumda kordondan olmak üzere Medipol Hastanesi'nin deneyimli hemşireleri tarafından alınacaktır.

Doğumu izleyen 2-5 günler arasında (ağız sütü (kolostrum), 15. günde, 3. ayda ve 6. ayda sabahleyin elle sağılmış 5 ml. anne sütü örnekleri alınacaktır. Anne sütü örnekleri, çalışmanın diyetisyeni tarafından sizlerle iş birliği yapılarak toplanacaktır.

Doğumdan sonra çocuk hekimi ve çocuk gelişim uzmanı tarafından bebekleriniz 2 yaşına kadar izlenecek, fiziksel ve zihinsel gelişimleri değerlendirilecektir. Bu amaçla çocuk hekimi tarafından belirli aralıklarla, çocuğunuzun vücut ağırlığı, boy uzunluğu ve baş çevresi ölçülecek, çocuk gelişim uzmanı tarafından da ilk 15 gün içinde, 4., 7., 12., 18., ve 24. ayda çocuğunuza **Denver Gelişimsel Tarama Testi** yapılacaktır.

Denver Gelişimsel Tarama Testi, 0-6 yaşları arasındaki bebeklerin ve küçük çocukların, buldukları aya uygun davranışlar, dil gelişimi, sosyal gelişim gösterip göstermediklerini belirlemek amacıyla kullanılır. Bu test, herhangi bir şekilde zeka testi olarak kullanılmaz

Çalışmaya katılım, tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmaya katılmayı kabul etmeyebilirsiniz ya da katılmayı kabul ettikten sonra, çalışma sorumlusunu bilgilendirmek suretiyle, istediğiniz zaman çalışmadan çıkabilirsiniz. Böyle bir durumda Medipol Hastanesi Kadın Doğum Polikliniği'ndeki takiplerinizi eskisi gibi devam edecektir.

Çalışma ile ilgili sizden herhangi bir ücret talep edilmeyeceği gibi, size herhangi bir ödeme de yapılmayacaktır.

Çalışmaya katılacak siz anne adayları ve bebeklerinize ilişkin veriler çalışma merkezlerinde elektronik ortamda saklanacak, kimlik bilgileri gizli tutulacaktır.

İmzalı bu form kağıdının bir kopyası size verilecektir.

Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formundaki tüm açıklamaları okudum. Aşağıda adı, soyadı ve imzası bulunan araştırma sorumlusu tarafından araştırmaya ilişkin yazılı ve sözlü olarak bilgilendirildim. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabileceğimi biliyorum. Söz konusu araştırmaya, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum. Araştırmaya dahil olduğumda herhangi bir ücret ödemeyeceğimi ve almayacağımı biliyorum.

Gönüllünün Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

Araştırma sorumlusunun Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

Gerekliyse Olur İşlemine Tanık Olan Kişinin Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

Gerekliyse Yasal Temsilcinin Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

**EK 2.**

**GEBE KADINLARDA BALIK YAĞI (OMEGA YAĞ ASİTLERİ)  
TÜKETİMİNİ SAPTAMAYA YÖNELİK ANKET FORMU**

Anket no:

Tarih:

Adı Soyadı: .....

Adres: .....

Telefon:.....

1. Doğum tarihi (gün/ay/yıl): .....
2. Gebelik haftası/ayı: .....
3. Kaçınıcı gebelik: .....
4. Omega yağ asitlerine ilişkin bilginiz var mı? a) Evet b) Hayır
5. Cevabınız **evet** ise bilgi kaynağınız aşağıdakilerden hangisi  
a) Televizyon b) İnternet c) Sağlık personeli d) Gazete, dergi, kitap vb yazılı basın  
e) Diğer .....
6. Omega yağ asitlerinin bildiğiniz yararları nelerdir?  
.....
7. Omega yağ asitleri hangi besinlerde bulunur?  
.....
8. Omega yağ asiti kullanıyor musunuz? A) Evet b) Hayır
9. Cevabınız **hayır** ise nedenini belirtin.  
a) Kilo aldıracağı için  
b) Yararlı olmadığı için  
c) Doğal olmadığı (hazır ya da kimyasal) olduğu için  
d) Diğer .....
10. Cevabınız **evet** ise nedenini belirtin.  
a) Doktor önerdiği için  
b) Sağlığı olumlu etkilediği için  
c) Bebeğin beyin gelişimi için  
d) Diğer .....



11. Kullanılan ürünün adı..... Miktarı/dozu.....mg Kullanım şekli  
..... kez
12. Gebelik öncesinde omega yağ asiti tüketir miydiniz? A) Evet b) Hayır
13. BALIK tüketir misiniz ? a) Evet b) Hayır
14. Cevabınız hayır ise nedenini belirtin.  
a) Balık sevmediğim için  
b) Güvenli bulmadığım için  
c) Diğer .....
15. Cevabınız **evet** ise gebelik öncesi ne sıklıkta ve ne miktarda tükettirdiniz?  
a) Sıklığı: ..... kez b) ..... gram ya da ..... köfte ölçüsü
6. Gebelik nedeniyle balık tüketiminizde bir artış oldu mu? a) Evet b) Hayır
7. Cevabınız **evet** ise nedenini belirtin.  
a) Bebeğin daha iyi beslenebilmesi için  
b) Bebeğin beyin gelişimi için  
c) Balık yağı (omega yağ asitlerini) alabilmek için  
d) Diğer .....
8. Gebelik sürecinde ne sıklıkta ve ne miktarda balık tüketiyorsunuz?  
a) Sıklığı: ..... kez b) ..... gram ya da ..... köfte ölçüsü
9. Hangi tür/çeşit balık ya da balıkları tercih ediyorsunuz?  
.....
10. Çeşit ya da miktar olarak balık tercihinizi etkileyen faktörleri belirtin.  
a) Sağlıklı beslenebilmek için  
b) Aileden gelen bir alışkanlık  
c) Balık yağı (omega yağ asitlerini) alabilmek için  
d) Diğer .....
11. Yeşil yapraklı sebze tüketir misiniz? a) Evet b) Hayır
12. Cevabınız **hayır** ise nedenini belirtin.  
a) Sebze sevmediğim için  
b) Özellikle yeşil yapraklı sebzeleri sevmediğim için  
c) Hazırlamak ve pişirmek için zamanım olmadığı için  
d) Diğer .....

13. Cevabınız evet ise tüketme nedeninizi belirtin.
- Sevdiğim için
  - Sağlığım için
  - Alışkanlık
  - Diğer .....
14. Yeşil yapraklı sebzeleri ne sıklıkta ve ne miktarda tüketirsiniz?
- Sıklığı: ..... kez
  - ..... tabak/kase/.....
15. Fındık, ceviz, badem, çekirdek, vb kuru yemişleri tüketir misiniz?
- Evet
  - Hayır
16. Cevabınız hayır ise nedenini belirtin.
- Kuru yemişleri sevmediğim için
  - Allerji yaptıkları için
  - Çok kalorili oldukları ve kolayca kilo aldırıcıları için
  - Diğer .....
17. Cevabınız evet ise kuru yemişlerden en sık hangisini tüketir siniz?
- Fındık
  - Ceviz
  - badem
  - Fıstık
  - Çekirdek
  - Karışık
  - Diğer .....
18. Kuru yemişleri tüketme nedeninizi belirtin.
- Sevdiğim için
  - Sağlığım için
  - Alışkanlık
  - Diğer .....
19. Kuru yemişleri ne sıklıkta ve ne miktarda tüketirsiniz?
- Sıklığı: ..... kez
  - ..... gram/kase/adet..
20. Kuru fasulye, nohut, mercimek, barbunya vb kuru baklagilleri tüketir misiniz?
- Evet
  - Hayır
21. Cevabınız **hayır** ise nedenini belirtin.
- Kuru baklagilleri sevmediğim için
  - Gaz yaptıkları için
  - Hazırlaması, pişirmesi zaman aldığı için
  - Diğer .....

22. Cevabınız **evet** ise kuru baklagillerden en sık hangisini tüketirsiniz?  
a) Kuru fasulye b) Nohut c) Yeşil mercimek d) Kırmızı mercimek  
e) Barbunya f) Diğer .....
23. Kuru baklagilleri tüketme nedeninizi belirtin.  
a) Sevdiğim için  
b) Sağlığım için  
c) Alışkanlık  
d) Diğer .....
24. Kuru baklagilleri ne sıklıkta ve ne miktarda tüketirsiniz?  
a) Sıklığı: ..... kez b) ..... gram/kase/adet..
25. Keten tohumu tüketiyor musunuz) a) Evet b) Hayır
26. Cevabınız **hayır** ise nedenini belirtin.  
a) Adını ilk kez duydum  
b) Mutfak alışkanlığımızda yok  
c) Diğer .....
27. Cevabınız **evet** ise keten tohumunu tüketme nedeninizi belirtin.  
a) Sevdiğim için  
b) Sağlığım için  
c) Omega yağ asitlerini alabilmem için  
d) Diğer .....
28. Keten tohumunu ne sıklıkta ve ne miktarda tüketirsiniz?  
a) Sıklığı: ..... kez b) ..... gram/kase/adet..

## BESİN TÜKETİM TABLOSU

Öğünler	Tüketilen besinler	Miktar
Kahvaltı		
Kuşluk		
Öğlen yemeği		
İkinci		
Akşam yemeği		
Yatmadan önce		

## **BİR günlük besin tüketim formunu doldurunuz.**

Beslenmenizin doğru değerlendirilebilmesi için FORMU yediğiniz-içtiğiniz tüm besinlerin miktarlarını ya da ölçülerini aşağıdaki örnekleri esas alarak doldurun.

1. Ekmek: dilim büyüklüğü [örnek:2 ince dilim (2 İD), cinsi:çavdar ekmeği]

- Peynir (cinsi): kibrit kutusu büyüklüğü (örnek: 1 kibrit kutusu (KK) yarım yağlı beyaz peynir)

- Et (cinsi): Köfte büyüklüğü (örnek:2 köfte kadar haşlanmış tavuk eti)

- Yemekler (adı): Tabak miktarı (örnek:1 tabak bitkisel sıvı yağlı taze fasulye yemeği/1 tabak kıymalı patates yemeği) ya da kepçe, yemek kaşığı, servis kaşığı SAYISI.

-Makarna, pilav (adı): Tabak miktarı (örnek:1 tabak şehriyeli pirinç pilavı/1 tabak peynirli makarna/1 tabak domatesli bulgur pilavı) ya da kepçe, yemek kaşığı, servis kaşığı SAYISI.

- Börek ve hamur işleri (adı): Adet veya dilim büyüklüğü (örnek:1 orta dilim ıspanaklı börek/1 adet peynirli poğaça / 3 adet cevizli baklava /1 orta dilim Antep fıstıklı tel kadayıf)

- Şeker: 1 çay bardağı içeceğe eklenen kesme şeker adedi veya tatlı kaşığı (TK) ölçüsü

- Çorba (adı): kase ölçüsü (örnek:1 kase tarhana çorbası)

- Salatalar (adı): yemek kaşığı ölçüsü (örnek:4 YK çoban salata)

Miktarları gerektiğinde çay bardağı (ÇB), su bardağı (SB), kase, yemek kaşığı (YK), avuç ölçüsüne göre yazabilirsiniz: Örnek: 1 SB süt, 2 avuç ay çekirdeği/findık,kuru üzüm, 1 kase muhallebi, 3YK tam yağlı yoğurt, zeytinyağı vb

## 11. ETİK KURUL ONAYI

T.C.  
İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ  
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU


Sayı: B.08.6.YÖK.2.İM.0.05.0.06.02-15  
Konu: Etik Kurul Kararı

17.10.2012

Sayın Prof. Dr. Muazzez GARİPAĞAOĞLU

Üniversitemiz Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kuruluna yapmış olduğunuz “Gebe ve Emziren Kadınlara Yapılan Omega 3 Yağ Asitleri Desteğinin Bebeklik ve Erken Çocukluk Dönemi Gelişim Sürecine Etkisi” isimli başvurunuz incelenmiş olup, etik kurul kararı ekte sunulmuştur.

Bilgilerinize rica ederim.



Doç. Dr. Hanefi ÖZBEK  
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu  
Başkanı

EK:  
-Karar Formu (2 sayfa)

Tel: (0212) 453 48 00  
Faks: (0212) 531 75 55  
E-mail: naltunay@medipol.edu.tr

Adres: Atatürk Bulvarı, No:27, 34083  
Unkapanı/İSTANBUL

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU KARAR FORMU

<b>BAŞVURU BİLGİLERİ</b>	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Gebe ve Emziren Kadınlara Yapılan Omega 3 Yağ Asitleri Desteğinin Bebeklik ve Erken Çocukluk Dönemi Gelişim Sürecine Etkisi			
	VARSA ARAŞTIRMA PROTOKOL/PLAN KODU				
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Prof. Dr. Muazzez GARİPAĞAOĞLU			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Beslenme ve Diyetetik Uzmanı			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	İstanbul			
	DESTEKLEYİCİ	Danone Baby Nutrition			
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ				
	ARAŞTIRMANIN NİTELİĞİ				
	ARAŞTIRMANIN TÜRÜ				
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>

**İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU KARAR FORMU**

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ/PLANI	28/08/2012		Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	28/08/2012		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	OLGU RAPOR FORMU	28/08/2012		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama		
	TÜRKÇE ETİKET ÖRNEĞİ	<input type="checkbox"/>		
	ŞİGORTA	<input type="checkbox"/>		
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input type="checkbox"/>		
	BIYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>		
	HASTA KARTI/GÜNLÜKLERİ	<input type="checkbox"/>		
	İLAN	<input type="checkbox"/>		
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>		
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>		
GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>			
DİĞER:	<input type="checkbox"/>			
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 02	Tarih: 17/10/2012		
	Yukarıda bilgileri verilen klinik araştırma başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve araştırmanın <b>etik ve bilimsel yönden uygun olduğuna</b> karar verilmiştir.			

**İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU**

ÇALIŞMA ESASI	Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Doç. Dr. Hanefi ÖZBEK

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
			E	K	E	H	E	H	
Prof. Dr. Şeref DEMİRAYAK	Eczacılık	İstanbul Medipol Üniversitesi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Tangül MÜDOK	Histoloji ve Embriyoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Hanefi ÖZBEK	Farmakoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Berna EREN	Halk Sağlığı	İstanbul Medipol Üniversitesi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Hüseyin Emir YÜZBAŞIOĞLU	Protetik Diş Tedavisi	İstanbul Medipol Üniversitesi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. İlknur KESKİN	Histoloji ve Embriyoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Op. Dr. Muhammed Fatih EVCİMİK	Kulak-Burun Boğaz	Sağlık Bakanlığı	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

\* :Toplantıda Bulunma



## 12.ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

Adı	Ezgi	Soyadı	AY
Doğum Yeri	Ünye	Doğum Tarihi	02.04.1991
E-mail	dyteziay@gmail.com	Tel	05393958528

### Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mezuniyet Yılı
Lisans	Haliç Üniversitesi	2013
Lise	Ergün Öner Mehmet Öner Anadolu Lisesi	2009

### İş Deneyimi

Görevi		Süre
Diyetisyen	Medilab Laboratuvar ve Görüntüleme	2014-2016