



T.C.  
İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**GEBELİK VE LAKTASYON DÖNEMİNDE YAPILAN OMEGA-3  
YAĞ ASİDİ DESTEĞİNİN ANNE SÜTÜ  
OMEGA-3 YAĞ ASİTLERİ DÜZEYİNE ETKİSİ**

MERVE GÖKSU ŞENSÖZ

BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Prof. Dr. MUAZZEZ GARİPAĞAOĞLU

İSTANBUL - 2016

## TEŞEKKÜR

Öncelikle çalışmanın planlanması ve yürütülmesinde bana yol gösteren, desteğini ve sabrını her zaman yanımda hissettiğim için tez danışmanım sayın Prof. Dr. Muazzez Garipağaoğlu'na,

Lisans ve yüksek lisans eğitimim boyunca bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım sayın Yrd. Doç. Dr. Nihal Büyüksulu'ya,

Çalışma süresince sabır, anlayış ve koşulsuz destekleri için Öğr. Gör. Hatice Baygut'a ve Diyetisyen Hatice Çakal'a,

İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Akademik Personeli Arş. Gör. Figen Eroğlu'na, Arş. Gör. Fatma Elif Sezer'e ve diğer tüm iş arkadaşlarım'a,

Hayatımın her döneminde olduğu gibi bu çalışma süresince de beni yüreklendiren, sevgi ve desteklerini hiç eksik etmeyerek her zaman yanımda olan çok sevdiğim sevgili Annem'e ve Babam'a, Abim'e, aileme, canım arkadaşlarım ile adlarını buraya sığdıramadığım tüm sevdiklerime,

Teşekkürlerimi sunarım.

# İÇİNDEKİLER

Sayfa No.

<b>TEZ ONAYI FORMU</b> .....	<b>i</b>
<b>BEYAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>TEŞEKKÜR</b> .....	<b>iii</b>
<b>KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ</b> .....	<b>vi</b>
<b>ŞEKİL VE TABLOLAR LİSTESİ</b> .....	<b>vii</b>
<b>4.GENEL BİLGİLER</b> .....	<b>5</b>
4.1.Gebelik Döneminde Beslenme.....	5
4.1.1.Gebelik Döneminde Ağırlık Kazanımı.....	6
4.1.2.Gebelik Döneminde Enerji ve Besin Ögesi Gereksinimleri .....	7
4.2. Laktasyon Döneminde Beslenme.....	12
4.2.1. Laktasyon Döneminde Enerji ve Besin Ögesi Gereksinimleri .....	12
4.3. Anne Sütü.....	15
4.3.1. Anne Sütünün Bileşimi.....	16
4.4. Omega-3 Yağ Asitleri .....	18
<b>5. MATERYAL VE METOT</b> .....	<b>28</b>
5.1. Araştırma Yeri ve Zamanı.....	28
5.2.Örneklem Seçimi.....	28
5.3. Verilerin Toplanması .....	28
5.3.1. Demografik Özellikler ve Antropometrik Ölçümler .....	29
5.3.2. Beslenme Durumunun Saptanması.....	29
5.3.3. Anne Sütlerinin Toplanması, Saklanması.....	29
5.4. Verilerin Değerlendirilmesi .....	30

5.4.1. Beden Kütle İndeksi.....	30
5.4.2. Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi .....	30
5.4.3. Anne sütlerinin n-3 yağ asitleri analizi .....	31
5.4.4. İstatistik Analizi.....	32
5.4.5. Araştırma Sınırlılıkları .....	32
<b>6. BULGULAR.....</b>	<b>33</b>
<b>7. TARTIŞMA .....</b>	<b>56</b>
<b>8.SONUÇ.....</b>	<b>67</b>
<b>9. KAYNAKLAR .....</b>	<b>72</b>
<b>10. EKLER.....</b>	<b>85</b>
<b>11. ETİK KURUL ONAYI.....</b>	<b>94</b>
<b>12. ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>97</b>

## KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ

<b>AA</b>	:Araşidonik Asit
<b>ABD</b>	:Amerika Birleşik Devletleri
<b>ALA</b>	:A-Linolenik Asit
<b>BeBİS</b>	:Beslenme Bilgi Sistemi
<b>BKI</b>	:Beden Kitle İndeksi
<b>ÇG</b>	:Çalışma Grubu
<b>DHA</b>	:Dokosaheksaenoik Asit
<b>DI</b>	:Desilitre
<b>DNA</b>	:Deoksiribo Nükleik Asit
<b>DRI</b>	:Dietary References İntake (Besin Ögesi Alım Referansları)
<b>EPA</b>	:Eikosapentaenoik Asit
<b>FAME</b>	:Fatty Acid Methyl Esters (Yağ Asidi Metil Esterleri)
<b>G</b>	:Gram
<b>GC-MS</b>	:Gaz Kromatografisi-Kütle Spektrometresi
<b>IgA</b>	:İmmünglobulin A
<b>IgG</b>	:İmmünglobulin G
<b>IgM</b>	:İmmünglobulin M
<b>IOM</b>	:The Institute Of Medicine (Amerikan Tıp Enstitüsü)
<b>IQ</b>	:İntelligence Quotient (Zeka Katsayısı)
<b>ISSAL</b>	:International Society For The Study Of Fatty Acid Sand Lipids (Uluslararası Yağ Asitleri Ve Lipidleri Araştırma Cemiyeti)
<b>IU</b>	:İnternational Unit (Biyolojik Ünite)
<b>Kg</b>	:Kilogram
<b>KG</b>	:Kontrol Grubu
<b>Kkal</b>	:Kilokalori
<b>L</b>	:Litre
<b>LA</b>	:Linoleik Asit
<b>m<sup>2</sup></b>	:Metrekare
<b>MeHg</b>	:Metilciva
<b>Mg</b>	:Miligram
<b>µg</b>	:Mikrogram
<b>MI</b>	:Mililitre
<b>MUFA</b>	:Monounsaturated Fatty Acids (Tekli Doymamış Yağ Asitleri)
<b>PUFA</b>	:Polyunsaturated Fat (Çoklu Doymamış Yağ Asitleri)
<b>TÜBER</b>	:Türkiye Beslenme Rehberi
<b>WHO</b>	:World Health Organization (Dünya Sağlık Örgütü)

## ŞEKİL VE TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 4.3.1. Anne Sütünün Yağ Asidi Bileşimi.....	17
Tablo 4.4.1. Yağ Asitlerinin İsimlendirilmesi .....	20
Şekil 4.4.1. Yağ Asitlerinin Biyosentezi.....	22
Tablo 4.4.2. Bazı Balıkların Yağ Asidi İçerikleri .....	23
Tablo 4.4.3. Bitkisel Yağların Yağ Asidi İçerikleri.....	24
Tablo 5.4.1. 19 Yaş ve Üzeri Bireylerde BKİ Değerleri (kg/m <sup>2</sup> ) .....	30
Tablo 6.1. Gebe Kadınlara İlişkin Demografik Özellikler.....	33
Tablo 6.2. Gebelik Dönemine İlişkin Demografik Özellikler.....	34
Tablo 6.3. Gebe Kadınların Çalışmanın Başındaki BKİ Dağılımı.....	35
Tablo 6.4. Kadınların Gebelik Öncesi ve Sırasındaki Vitamin-Mineral Desteği Alımlarına Göre Dağılımları .....	35
Tablo 6.5. Gebe Kadınların Omega Yağ Asitlerine İlişkin Bilgi Düzeylerine Göre Dağılımı .....	36
Tablo 6.6. Kadınların Balık Tüketimi .....	37
Tablo 6.7. Kadınların Gebelik Döneminde Omega Yağ Asitleri İçeren Besin Tüketimlerine Göre Dağılımları.....	38
Tablo 6.8. Gebe Kadınların Günlük Enerji ve Besin Ögeleri Alımları.....	39
Tablo 6.9. Gebe Kadınların Günlük Enerji ve Besin Ögeleri Tüketimlerinin Önerileri Karşılama Durumu (%).....	40
Tablo 6.10. Laktasyondaki Kadınların Günlük Enerji ve Besin Ögeleri Alımları.....	41
Tablo 6.11. Laktasyondaki Kadınların Günlük Önerileri Karşılama Durumu (%).....	42
Tablo 6.12. Kolostrumdaki Omega-3 Yağ Asitleri Düzeyleri .....	43
Tablo 6.13. 15.Gün Anne Sütleri Omega-3 Yağ Asitleri Düzeyleri.....	43
Tablo 6.14. 3.Ay Anne Sütleri Omega-3 Yağ Asitleri Düzeyleri.....	44
Tablo 6.15. 6.Ay Anne Sütleri Omega-3 Yağ Asitleri Düzeyleri.....	44
Tablo 6.16. Kolostrumdaki EPA ve DHA Düzeylerinin Değişkenler ile Korelasyonu .....	45
Tablo 6.17. 15.Gün Anne Sütlerindeki EPA ve DHA Düzeylerinin Değişkenler ile Korelasyonu .....	48
Tablo 6.18. 3.Ay Anne Sütlerindeki EPA ve DHA Düzeylerinin Değişkenler ile Korelasyonu .....	51
Tablo 6.19. 6.Ay Sütlerindeki EPA ve DHA Düzeylerinin Değişkenler İle Korelasyonu .....	54

## 1. ÖZET

### GEBELİK VE LAKTASYON DÖNEMİNDE YAPILAN OMEGA-3 YAĞ ASIDI DESTEĞİNİN ANNE SÜTÜ OMEGA-3 YAĞ ASİTLERİ DÜZEYİNE ETKİSİ

Çalışma, gebelik ve laktasyon dönemindeki kadınlara yapılan omega-3 yağ asidi desteğinin anne sütündeki omega-3 yağ asitleri düzeyine etkisini belirlemek amacı ile yapılmıştır. 1 Eylül 2015-31 Aralık 2016 tarihleri arasında gerçekleştirilen çalışmaya Kadıköy-Koşuyolu Özel İstanbul Medipol Hastanesi'ne başvuran 144 gebe alındı. Omega-3 desteği yapılan grup, Çalışma Grubu (ÇG); n-3 desteği verilmeyen grup ise Kontrol Grubu (KG) olarak belirlendi. Gebe kadınlara ilişkin bilgiler ve besin tüketimleri anket formu kullanılarak alındı. Anne sütlerindeki n-3 yağ asitleri düzeylerini belirleyebilmek için kolostrum, 15.gün, 3.ay ve 6.ay anne sütü örnekleri toplandı. Çalışma verileri için SPSS 22.0 istatistik paket programı kullanıldı. Çalışmanın istatistiksel değerlendirmesinde, verilerin normal dağılımının incelenmesi için Kolmogorov - Smirnov testi, niteliksel veriler için Pearson Ki-Kare( $\chi^2$ ) testi, Fisher Exact test ve Kruskal Wallis, niceliksel veriler için Mann Whitney U test, veriler arasındaki ilişkinin belirlenmesinde de Pearson ve Spearman Korelasyon Analizi kullanıldı. Sonuçlar % 95 güven aralığında,  $p < 0,05$  anlamlılık düzeyinde değerlendirildi. Omega-3 desteği alan ve almayan gruplar arasında demografik özellikler (eğitim durumu, meslek, vücut ağırlığı vb.) açısından anlamlı bir fark görülmedi. Gebelik ve laktasyon döneminde karbonhidrat yüzdesinin önerilerin altında alındığı görüldü. Her iki grubun, kolostrum ve 15.gün sütlerinin EPA ve DHA düzeyleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Anne sütü EPA ve DHA düzeyinin, gebelik ve laktasyon dönemindeki beslenmeden etkilendiği ancak daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulduğu görüldü.

**Anahtar Kelimeler:** Anne Sütü, Beslenme, Gebelik, Laktasyon, Omega-3 Yağ Asitleri

## **2. ABSTACT**

### **THE EFFECT OF OMEGA-3 FATTY ACID SUPPLEMENTATION MADE IN PREGNANCY AND LACTATION PERIOD ON OMEGA-3 FATTY ACIDS LEVEL OF BREASTFEEDING**

The study was done with the intent of determining the effect of omega-3 fatty acid supplementation which is performed to women in pregnancy and lactation period on omega-3 fatty acids level of breastfeeding. 144 pregnant women applying to İstanbul Private Medipol Hospital in Kadıköy-Koşuyolu were included to the study carrying out between 1 September 2015-31 December 2016. The group with omega-3 was determined as working group (WG); the group without n-3 was determined as control group (CG). Information and food consumption on pregnancy women were collected using a questionnaire. Colostrum, 15th day, 3th month and 6th month breast milk samples were collected in order to determine the levels of n-3 fatty acids in breast milk. SPSS 22.0 statistical packaged software was used for the study data. In the statistical evaluation of the study, kolmogorov-smirnov test was used for examining the normal distribution of data, Pearson chi-squared test ( $\chi^2$ ), Fisher Exact test and Kruskal Wallis were used for qualitative data, Mann Whitney U test was used for quantitative data, Pearson and Spearman Correlation Analysis were used in determining the relationship between data. The results were evaluated at 95% confidence interval and  $p < 0,05$  significance level. There was no significant difference in terms of demographic characteristics (education, occupation, body weight, etc.) between the groups with omega-3 and without it. In pregnancy and lactation period, it was found that carbohydrate intake (a percentage of energy) was under recommendations. The difference between EPA and DHA levels of both groups colostrum and 15th day milk was found statistically significant. It was found that breast milks EPA ve DHA level was influenced by nutrition in the period of pregnancy and lactation, but it was in need of more studies.

**Keywords:** Breast milk, Nutrition, Pregnancy, Lactation, Omega-3 Fatty Acids



### 3.GİRİŞ VE AMAÇ

Gebelik ve laktasyon dönemi yaşamın en kritik süreçlerinden biridir Baysal (1). Gebelik ve laktasyon döneminde annenin doğru ve yeterli beslenmesi, hem annenin sağlığının korunmasında hem de bebeğin sağlıklı doğması ve gelişmesinde etkili olmaktadır Tayfur ve Samur (2). Gebelik ve laktasyon süresince, annenin beslenme durumu fetal büyüme ve gelişmede rol oynadığı gibi anne sütünün içeriğini de etkiler. Gebelik döneminde yeterli ve dengeli beslenme, annenin sağlığını geliştirerek gebelik komplikasyonlarını ve doğum defektlerini önler. Daha ötesi erişkin dönemindeki kronik hastalıkların riskini azaltmaktadır Köksal ve Gökmen (3), Can ve ark (4).

Gebeliğin son trimesteri ve iki yaşına kadar olan süreçte beyin gelişimi oldukça hızlıdır. Son trimesterde omega-3 yağ asitleri beyin ve retina dokularında hızla birikmektedir Muslimatun et al (5). Yenidoğan beyin dokusunun %60'ının omega yağ asitlerinden oluştuğu bilinmektedir. Yağ asitlerinin de %40'ının DHA, %60'ının da AA olduğu belirtilmektedir Agostoni (6). Omega-3 yağ asitleri son trimesterde plasenta aracılığı ile, laktasyon döneminde ise anne sütü ile bebeğe geçer Riediger et al (7). Gebelik sırasında omega-3 yağ asidi bileşenlerinden dekosaheksanoik asit (DHA) ve eikosapentaenoik asit (EPA) alımının, gebelik süresinin uzaması ve preterm doğumların azalması, doğum sonrası ilk bir yıl içinde görme keskinliğinde artış, alerjik ve bağışıklık sistemi (otoimmün) ile ilgili hastalıklarda azalma gibi olumlu etkileri bulunmaktadır Garipoğlu (8).

Omega-3 yağ asidi bileşenlerinden EPA ve DHA, vücutta hücre zarı dahil olmak üzere, pek çok dokuda antiinflamatuvar süreçlerde aktif rol oynamaktadır. Ek olarak; hücre zarlarının viskozitesinde, fetal büyüme ve merkezi sinir sisteminin gelişiminde de yer almaktadır Greenberg et al (9). Gebelik ve laktasyon döneminde annenin yeterli düzeyde DHA alması, anne karnında gelişmekte olan fetüsün ve doğum sonrasında ise bebeğin, nörolojik gelişiminin desteklenmesi ve immün yanıtın artırılması için önemlidir Kunsch et al (10). Vücut tarafından sentezlenemeyen esansiyel bir yağ asidi olan omega-3 yağ asitleri, mutlaka besinlerle veya dışarıdan

destek olarak alınmalıdır Öztürk (11). Omega-3 yağ asitlerinin en zengin kaynakları uskumru, somon, sardalya gibi yağlı balıklardır Öztürk (11), Aydın (12).

Anne sütü bebeklerin dengeli beslenmesi, sağlıklı büyüme ve gelişmesi için evrensel ve son derece değerli bir besindir Atıcı ve ark (13). Anne sütünün yağ içeriği, bebek beslenmesinde majör enerji kaynağı olup, merkezi sinir sisteminin gelişiminde büyük bir role sahiptir Brenna et al (14). Yağ içeriğinin %98'ini trigliseritlerin oluşturduğu anne sütünün omega-3 içeriği, total yağ asitleri miktarının, %1.5-2.5'ini oluşturmaktadır Samur (15).

Anne sütündeki omega-3 yağ asitleri içeriği, annenin beslenmesiyle yakından ilişkili olup, beslenme şekline göre değişiklik göstermektedir. Anne sütündeki DHA içeriği bol miktarda deniz ürünleri tüketen Japonya, Dominik Cumhuriyeti, Filipinler, Norveç gibi kıyı ya da ada popülasyonlarında yüksek düzeylerde iken; Kanada, Hollanda, Fransa gibi ülkelerde düşüktür Brenna et al (14)

Dünya çapında farklı beslenme alışkanlıkları ve yaşam tarzlarından dolayı, anne sütünün yağ asidi kompozisyonu sadece ülkeler içinde değil aynı zamanda bir ülkenin bölgeleri arasında da farklılık göstermektedir. Alman kadınlar arasında yapılan bir çalışmada, olgun anne sütünde DHA oranı total yağ asitlerinin %0.46'sı kadar belirtilirken; başka bir çalışmada, Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) yaşayan kadınların omega-3 yağ asitleri alımlarına bağlı olarak anne sütlerindeki DHA düzeylerinin daha düşük olduğu belirtilmektedir Kelishadi et al (16).

Ülkemizde yapılan literatür çalışmasında, gebelikteki veya laktasyondaki beslenme durumunun, anne sütündeki yağ asitlerine etkisinin incelendiği çok az çalışma bulunmaktadır Garipoğlu (8), Samur ve ark (17). Bu nedenle, bu çalışma gebelik ve laktasyon dönemindeki kadınlara yapılan omega-3 yağ asidi desteğinin, anne sütündeki omega-3 yağ asitleri düzeyine olan etkisi belirlemek amacı ile planlanmış ve yürütülmüştür.

## 4.GENEL BİLGİLER

### 4.1.Gebelik Döneminde Beslenme

Gebelik, yaşam boyunca beslenmenin en önemli olduğu evrelerden biridir Köksal ve Gökmen (3). Gebelik süresince enerji ve besin öğelerinin yeterli alımı hem gebe kadının hem de gelişmekte olan fetüsün sağlığını etkiler Kabaran ve Ayaz (18). Bebeğin sağlıklı doğması, beyin gelişimi, prematürelilik ve preeklampsi ile annenin yeterli ve dengeli beslenmesi arasında önemli bir ilişki vardır Köksal (19). Ülkemizde gebelik döneminde beslenme sorunlarının başlıca nedenleri; gebelikte artan gereksinimlere uygun olarak günlük beslenmeye ek yapılmaması, ekonomik yetersizlikler nedeniyle besin alımının azalması, besinleri hazırlama ve saklamada yapılan yanlış uygulamalardır Taş ve ark (20).

Gebelik döneminde fetal büyüme ve gelişimin desteklenmesi için enerji ve besin ögesi gereksinimi artmaktadır Picciano (21). Gebe kadının yetersiz beslenmesi yetersiz ağırlık kazanımı, anemi, diş çürüklüğü ve osteomalazi gibi sorunlara neden olabilmektedir Köksal ve Gökmen (3). Yapılan çalışmalarda, yetersiz beslenmenin özellikle düşük doğum ağırlıklı bebekler, malformasyonlar, preterm doğum, neonatal ölüm riski ve maternalmalnutrisyon ile ilişkili olduğu belirtilmektedir Sarı ve ark (22). Ayrıca gebelik döneminde maternal obezite, aşırı enerji alımı ve aşırı ağırlık kazanımı ile gestasyonel diyabet ve preeklampsi gibi sağlık sorunları ortaya çıkabilmektedir Kabaran ve Ayaz (18).

Gebelik döneminde vitamin-mineral eksiklikleri veya fazla alımları da maternal ve fetalsağlık sorunları riskinin artmasına neden olabilmektedir. Bu dönemde özellikle folikasit, B<sub>12</sub> vitamini, A vitamini, D vitamini, demir ve çinko gibi minerallerin eksiklikleri fetal büyüme ve gelişme sorunlarına yol açabilmektedir Kabaran ve Ayaz (18).

Adölesan gebelikler genel anlamda riskli gebelikler olarak kabul edilmektedir Madazlı (23). Pek çok adölesan, gebe kalmadan önce demir, kalsiyum ve folik asit gibi besin öğelerini yetersiz miktarda aldığı bilinmektedir Mahan and Escott (24).

Adölesan gebeliklerde, gebeliğe bağılı sorunlar daha fazla görölmektedir Uzun ve Orhon (25). Çoğul gebeliklerde bebekler, intrauterin büyüme geriliğı açısından tekil gebelikteki bebelere göre daha fazla risk taşımaktadır. Bu nedenle, annenin beslenmesinin ve yeterli miktarda ağırlık kazanımının oldukça önemli olduğı belirtilmektedir Mahan and Escott (24).

#### **4.1.1.Gebelik Döneminde Ağırlık Kazanımı**

Gebelik döneminde kazanılan toplam ağırlığın yaklaşık %27'si fetüs, %6'sı amniyotik sıvı, %5'i plasentadan sağlanmaktadır. Geriye kalanı ise uterus, meme, adipoz doku, maternal kan volümü, ekstrasellüler sıvı gibi diğler maternal dokulardaki artışlar oluşturmaktadır Coşkun ve Özdemir (26). Gebelerde yetersiz ağırlık kazanımı; preterm doğum ve düşük doğum ağırlıklı bebekler, fazla ağırlık kazanımı ise gestasyonel hipertansiyon ve makrozomik bebekler ile ilişkilidir Kowal et al (27).

Gebe bir kadının gebelik boyunca kazanması gereken ağırlık, gebeliğın başındaki BKİ ile ilişkilidir Kowal et al (27). Amerikan Tıp Enstitüsü (IOM) güncel önerilerine göre, gebeliğın başında zayıf olan kadınlara (BKİ <18.5 kg/m<sup>2</sup>) 12,5-18 kg, normal kilolu kadınlara (BKİ 18.5–24.9 kg/m<sup>2</sup>) 11,5-16 kg, fazla kilolu kadınlara (BKİ 25.0–29.9 kg/m<sup>2</sup>) 7–11.5 kg ve obez kadınlara ise (BKİ ≥30.0 kg/m<sup>2</sup>) 5–9 kg ağırlık kazanımı önerilmektedir. Gestasyonel dönemde önerilen ağırlık kazanımının, bir yandan anne adayının sağlığını korurken diğler yandan fetüsün gelişimini optimal düzeyde desteklediğı belirtilmektedir Kowal et al (27), Rasmussen and Yaktine (28). Dünyanın birçok ülkesinde gebe kadınların önerilerin üzerinde ağırlık kazandıkları bilinmektedir. Kanada'da 6421 kişinin katıldığı bir çalışmaya göre, normal kilolu kadınların %41'inin fazla kilolu kadınların ise %55'nin gebelik sırasında IOM önerilerinden daha fazla ağırlık kazandıkları ortaya konulmuştur Kowal et al (27). Bir kısmında ise özellikle fakir ülkelerde, gebe kadınların gebelik nedeniyle artan gereksinimlerini karşılayamadıkları ancak fizyolojik ağırlık kazanımını sağlayabildikleri belirtilmektedir. Bangladeş'te yapılan bir çalışmada, gebe kadınların %33-38'inin yetersiz beslendiğı için önerilerden daha az ağırlık kazandıkları gösterilmiştir Faruque et all (29).

## 4.1.2.Gebelik Döneminde Enerji ve Besin Ögesi Gereksinimleri

### a.Enerji

Gebelik dönemindeki enerji gereksinimi gebe kadının bireysel özelliklerine göre değişkenlik gösterir. Gebe kadının yaşam şekli ve beslenme durumu enerji alım gereksinimini doğrudan etkiler Imdad and Bhutta (30). Fetal büyümeyi ve gebeliğin metabolik gereksinimlerini desteklemek için gebelik sırasında ek enerjiye gereksinim vardır. Ancak gebelerin enerji gereksinimleri hesaplanırken gebelik öncesindeki BKİ, ağırlık kazanım hızı, gebe kadının yaşı ve iştah durumu dikkate alınmalıdır Kaiser and Allen (31).

Gebelikte fetüsün büyüme ve gelişmesi, anne adayının günlük aldığı besinlerin plasenta aracılığıyla fetüse taşınması ile sağlanır. Fetüs her koşulda enerji ve besin ögeleri gereksinimlerini annenin deposundan karşılamaktadır Imdad and Bhutta (30). İlk trimesterde gebe kadınların enerji gereksinimi gebe olmayan kadınlar ile aynı olup ek enerjiye gerek yoktur Mahan and Escott (24). Özellikle gebeliğin 20. haftasından itibaren gereksinim artmaktadır Imdad and Bhutta (30). İkinci trimester döneminde ek olarak 340 kkal/gün ve üçüncü trimester da ise 452 kkal/gün enerji alımı önerilmektedir Can ve ark (4). Çoğul gebeliklerde annenin artan kan volumü, plasenta ve fetusun gelişiminden dolayı enerji ve besin alımı ihtiyacı artmaktadır Imdad and Bhutta (30).

### b.Karbonhidrat

Karbonhidrat tüketimi gebe olmayan kadınlarda minimum 130 g/gün, gebelikte ise 175 g/gün olarak önerilmektedir Brown (32). Önerilen miktar, beslenmede yeterli enerjinin sağlanması, ketozisin önlenmesi ve uygun kan şekeri seviyelerini sağlamak için gereklidir Mahan and Escott (24). Gebelik sırasında düşük karbonhidrat tüketimi bebeğin gelişimini olumsuz etkiler. Gebelik süresince yapılan karbonhidrat sınırlamalarının annede enerji ve protein yeterli alınsa bile, fetüste beyin gelişimi, glikojen düzeyleri ve nörotransmitter sentezi üzerine olumsuz etki yaptığı saptanmıştır. Bu nedenle günlük enerji gereksinimlerinin %50-60'ı karbonhidratlardan sağlanmalıdır. Basit şekerler yerine kompleks karbonhidratlar

tüketilmelidir. Sağlıklı karbonhidrat ve posa kaynağı olan tam tahıllar, kurubaklagiller, sebzeler ve meyvelerin tüketimine yer verilmelidir Uzdil ve Özenoğlu (33).

### **c. Protein**

Proteinler, vücudun yapıtaşı olup fetüsün büyüme ve gelişmesi için gereklidir. Protein gereksinimi, gebelik boyunca artmakta ve özellikle üçüncü trimesterde fetüs daha hızlı büyüdüğü için en üst düzeye ulaşmaktadır. Gebe kadınların, maternal ve fetal dokuların sentezini desteklemek için ek protein gereksinimleri vardır Köksal (19), Mahan and Escott (24). Yeterli ve dengeli beslenme ile günlük protein gereksinmesi karşılanabilir. Günlük enerjinin %10-15'i proteinlerden sağlanmalıdır. Gebe kadınlarda RDA'nın önerdiği protein miktarı 60-70 g/gün'dür Bu değerler bireysel ayrıcalıklara göre değişmektedir. Günlük önerilen protein miktarı 1.2 g/kg ile 1.4 g/kg arasında değişmektedir. On sekiz yaş altı gebelerde bu değerler 1.5-1.7 g/kg ve 18 yaş üstü gebelerde 1.2-1.4 g/kg olarak uygulanabilir Köksal (19), Köksal ve Gökmen (3), Mahan and Escott (24). Önerilen protein miktarı hayvansal besinlerden yeterince karşılanabilir Brown (32).

### **d. Yağ**

Yağlar, hücre zarı ve hormonların temel yapı taşlarıdır Brown (32). Annenin beslenmesindeki yağ asitlerinin fetal büyüme ve gelişmeye olan etkileri bilinmektedir. Günlük enerjinin %25-30'unun yağlardan sağlanması önerilmektedir Gebelik beslenmesinde PUFA'dan zengin besinlerin özellikle DHA'nın diyetle bulunması bebeğin sinir sisteminin gelişmesinde etkilidir. Diyetteki yağ oranının %0.2-0.3'ünün  $\alpha$ -linolenik asitten gelmesi önerilmektedir. Bu yağ asidinin metaboliti olan DHA, beyin ve retinadaki görevlerinden dolayı besinlerle alınmalıdır Köksal (19), Köksal ve Gökmen (3). IOM önerilerine göre diyetle n-6 yağ asitlerinin yeterli alımı 13 g/gün, n-3 yağ asitlerinin yeterli alımı ise 1.4 g/gün'dür Mahan and Escott (24).

### **e.Vitaminler**

Gebelik döneminde, makro besin öğelerinde olduğu gibi vitaminler dahil mikro besin öğelerinin gereksiniminde de artışlar olmaktadır. Bu dönemde vitaminlerin yetersiz alımı, gebe kadınlarda doğum komplikasyonları, anemi ve hipertansiyon gibi olumsuz etkilere neden olabilmektedir. Ayrıca fetüste preterm doğumlar, intrauterin gelişme geriliği ve konjenital malformasyonlardan etkilenebilmektedir Black (34).

### **f.Folik Asit**

Folik asit, DNA yapımı için gerekli nükleotidlerin sentezi, aminoasit metabolizması ve vücutta çeşitli transfer reaksiyonlarında koenzim olarak görev almaktadır Tunçbilek (35), Avşar ve ark (36), Innis (37). Gebelikte folik asit gereksinimi plasentanın gelişimi, fetüsün büyümesi, maternal kırmızı kan hücre hacminin artışı ve en önemlisi nöral tüp defektlerinin önlenmesi için artmaktadır Mahan and Escott (24). Folik asit eksikliğinin gebelerde megaloblastik anemi ile yarı damak, kalp defektleri ve ekstremite anomalileri gibi fetal anomalilere de neden olabileceği belirtilmektedir Talaulikar and Arulkumaran (38). Gebelik süresince önerilen folik asit miktarı 600 µg/gün'dür (Tablo 1) Kabaran ve Ayaz (18). Gebe kalmayı planlayan tüm kadınların ise folik asitten zengin gıdalara ek olarak 400 µg/gün folik asit desteği ve/veya folik asitten zenginleştirilmiş besinleri tüketmeleri önerilir İkizoğlu ve ark (39). Gebelik süresince optimal folik asit seviyelerine nöral tüplerin kapandığı 23. ve 27. haftalara kadar ihtiyaç duyulmaktadır. Türkiye'de yapılan bir çalışmada kadınların %29'unun gebeliğin hiç bir döneminde folik asit desteği almadığı belirtilmektedir Kabaran ve Ayaz (18). Amerika Birleşik Devletleri (ABD), Hollanda, Norveç, Macaristan ve Avustralya gibi çeşitli ülkelerde yapılan çalışmalarda ise 400 µg/gün folik asit kullanımının perikonsepsiyonel dönemde (gebelik oluşmadan 1 ay önce ve gebeliğin ilk 6-8.haftaları arasındaki süre) nöral tüp defekti riskini azalttığı gösterilmiştir Black (34), Akan (40).

## **g.D Vitamini**

D vitamini kalsiyum dengesi, kemik ve kas sağlığının korunması için esansiyeldir. D vitamini, ultraviyole ışınlar ile deriden sentez yoluyla ya da besinsel kaynaklardan sağlanır. D<sub>2</sub> vitamini (ergokalsiferol) ve D<sub>3</sub> vitamini (kolekalsiferol) olmak üzere başlıca iki çeşidi bulunmaktadır Al-Faris (41). Bebeklik döneminde D vitamini: özellikle gebeliğin son üç ayında anneden plasental transfer, anne sütü ve güneş ışınları yoluyla derideki sentez ile sağlanmaktadır Halıcioğlu ve ark (42), Erol ve ark (43). D vitamini, preeklamsi riskinin azalması, kalsiyum malabsorbsiyonunun engellenmesi ve kemik kaybının azalmasında görev almaktadır Innis (37). Gebe kadındaki D vitamini eksikliği, özellikle bebeklerde fetal beyin gelişimi, kas güçsüzlüğü, kalp yetmezliği, hipoglisemik konvülsiyonlar ve raşitizm gibi kemik deformasyonları için büyük bir risk oluşturmaktadır Halıcioğlu ve ark (42). Gebelik döneminde D vitamini eksikliği, özellikle kültürel nedenler veya giyiminden dolayı güneş ışığından yeterince yararlanamayan, koyu tenli ve Kuzey ülkelerinde yaşıyan gebe kadınlarda daha sık görülmektedir Eggemoen et all (44). Ancak, gebelik sırasında D vitaminin fazla miktarda alınmasının da olumsuz etkileri olabilmektedir. Yapılan çalışmalar, D vitaminini fazla miktarda alan annelerin bebeklerinde hiperkalsemi gelişebileceğini göstermektedir. Bu nedenlerden dolayı gebelik döneminde gebe kadınlara 600 IU/gün D vitamini önerilmektedir Mahan and Escott (24).

## **h.Mineraler**

### **Demir**

Gebelik döneminde kan akışı ve eritrosit hacmindeki %20-%30 artış demir gereksinimi arttırmaktadır. Bitkisel besinlerle ve tek yönlü beslenen gebe kadınlarda demir eksikliği anemisi sık görülmektedir. Demir eksikliği anemisi, hematokritin %32, hemoglobinin 11 g/dl'nin altına düşmesi olarak tanımlanır Mahan and Escott (24), Köksal ve Gökmen (3).

Dünya çapında görülen demir eksikliği özellikle gebeleri, laktasyondaki kadınları ve çocukları etkilemektedir. Demir eksikliği, gebeliğin ilk iki trimesterında



düşük doğum ağırlıklı bebekler, pretem doğum ve bebek ölüm riskini arttırmaktadır. Gebelik döneminde 27 mg/gün demir önerilmektedir. Yapılan çalışmalarda, gelişmiş ülkelerde gebe kadınlardaki demir eksikliğinin %17.4 olduğu belirtilmektedir Academy of Nutrition and Dietetics (45). Türkiye’de ise doğurganlık çağındaki kadınların %25-35’inde, gebelerin ise %50’sine yakın kısmında demir eksikliği görüldüğü bildirilmektedir Demir ve ark (46).

### **Kalsiyum**

Gebe kadınlarda, hormonal faktörler kalsiyum metabolizmasını etkilemektedir. Bu durum intrauterin dönemde kemik mineralizasyonu ile fetüse yeterli miktarda kalsiyum geçişini sağlamaktadır Kalsiyum birikiminin %80’i gebeliğin son trimesterında gerçekleşir. Gebelik sırasında depo edilecek yaklaşık 30 g kalsiyumun, 25 g’ı fetal iskelette birikmektedir Mahan and Escott (24), Faruque (29). Gebe kadınlarda yetersiz kalsiyum alımı kemiklerden kalsiyum çekilmesine, kemik yumuşamasına, diş çürüklerine ve bebeklerde ise kemik gelişiminin bozulmasına neden olmaktadır Köksal ve Gökmen (3).

18 yaş ve altındaki gebe kadınlara 1300 mg/gün, 19 yaş ve üstündeki gebe kadınlar için ise 1000 mg/gün kalsiyum önerilmektedir. Gebe kadınlara kalsiyum alımı için günlük önerilen miktarlar aynı yaştaki gebe olmayan kadınlar ile benzerdir. Çünkü gebelik sırasında kalsiyum emilimi ve kemik kalsiyum mineralizasyonunda artış olmaktadır Academy of Nutrition and Dietetics (45).

### **Su**

Su; vücut ısısının düzenlenmesi, besin öğelerinin emilimi ve taşınmasında görev almaktadır. Gebelik sırasında yükselen kan hacminin ve amniyotik sıvının desteklenmesi için su ihtiyacı artmakta bu nedenle sağlıklı bir gebelik için yeterli sıvı alımı önem taşımaktadır. Gebelik döneminde yaklaşık 2.5-3 L/gün sıvı (su ve içecekler dahil) tüketimi önerilmektedir Academy of Nutrition and Dietetics (45), Montgomery (47).

## **4.2. Laktasyon Döneminde Beslenme**

Anne sütü bebeğin tüm besin öğeleri gereksinimlerini karşılaması, kolaylıkla sindirilebilir olması ve enfeksiyonlara karşı koruyucu olması ile bebek sağlığı açısından yeri doldurulamaz bir besindir Köksal (19). WHO, bebeklerin yaşamın ilk 6 ayında sadece anne sütü ile beslenmelerini ve sonrasında uygun tamamlayıcı besinlerle birlikte 2 yaşına kadar anne sütünün verilmesini önermektedir. Anne sütü, bebeklerin sağlıklı büyüme ve gelişmelerine katkı sağlamanın yanında ishal, solunum yolu enfeksiyonları ve yaşamın ileri döneminde ortaya çıkabilecek obezite, kalp damar hastalıkları gibi kronik hastalıklardan korumaktadır Harris et al (48), Giray (49), Qian (50).

Annenin beslenme durumu, anne sütünün kalitesini değiştirebilmektedir. Laktasyon dönemindeki beslenme, hem annenin sağlığını korumak hem de salgılanan sütün verimliliğini arttırarak bebeğin büyüme ve gelişmesini sağlamak için önemlidir Innis (37), Köksal (3).

### **4.2.1. Laktasyon Döneminde Enerji ve Besin Ögesi Gereksinimleri**

#### **a.Enerji**

Emziren annenin salgıladığı sütteki enerjinin büyük bir kısmı günlük besin tüketiminden sağlanmaktadır. Annenin aldığı enerji tam olarak süt enerjisine dönüşmemekte, vücut dokuları da bir miktar harcamaktadır. Laktasyon döneminde süt üretimi için gerekli olan enerjinin kaynağı, maternal yağ dokusu ve maternal beslenmedir Samur (2). Üretilen 100 ml sütün enerji değeri yaklaşık 67 kkal iken anne, sütün üretimi için 85 kkal harcamaktadır Mahan and Escott (24). Sağlıklı bir annenin günde ortalama 700-800 ml süt salgıladığı esas alındığında emzicilik döneminde günlük enerji gereksinmesine yaklaşık 750 kkal ek yapılmalıdır. Bu miktarın 500 kkal'si annenin yediklerinden, 250 kkal'si ise gebelikte kazanılan depolardan karşılanmaktadır. Annenin yetersiz beslenmesi, artan enerji gereksinimini karşılayamamasına ve süt veriminin azalmasına neden olmaktadır. Annenin

laktasyon süresince günlük enerji alımının 1800 kkal'ın altına düşmemesi önerilmektedir Mahan and Escott (24), Köksal ve Gökmen (3).

### **b.Karbonhidrat**

Laktasyon döneminde önerilen karbonhidrat miktarı gebelik dönemindekine benzerdir. Karbonhidrat tüketimi 160-210 g/gün olarak önerilmektedir. Laktasyon sırasında önerilen bu miktarlar, uygun kan şekeri seviyelerinin sağlanması, ketoneminin önlenmesi ve yeterli miktarda süt üretimi için annelerin beslenmelerinde yeterli kaloriyi sağlamaktadır Mahan and Escott (24). Tam tahıl ürünleri, baklagiller ve meyve gibi besinlerin tüketilmesi önerilirken şekerli içecekler ve işlenmiş gıdaların tüketiminden kaçınılmalıdır Dudek (52).

### **c.Protein**

Gebelik döneminde olduğu gibi laktasyondöneminde de protein gereksinimi artmakta ve diyetin protein kalitesi önem taşımaktadır Köksal (19). Önerilen protein miktarı 1,1-1,4 kg/gün arasında değişmektedir Türkiye Özgü Beslenme Rehberi (56). Emzikli kadının günlük diyetine ek olarak bir adet yumurta, 30 g peynir veya 1-2 su bardağı süt veya yoğurt (250-500 ml) eklendiğinde günlük gereksinme karşılanabilmektedir Köksal ve Gökmen (3).

### **d. Yağ**

Annenin beslenmesi anne sütünün yağ bileşenlerini etkilemekte, ancak toplam yağ miktarını değiştirmemektedir. Annenin beslenmesinde doymuş ve doymamış yağların oranına bağlı olarak, ürettiği sütün yağ asidi oranı ve kalitesi de değişmektedir Köksal (19). Yapılan çalışmalar, anne sütündeki tekli doymamış, n-6 ve n-3 gibi yağ asitlerinin annenin yağdan zengin veya fakir beslenmesine bağlı olarak değişebileceğini göstermektedir Innis (37).

Laktasyon sırasında artan enerji gereksinimi ile birlikte süt üretiminin devamı için gerekli enerjinin sağlanmasına bağlı olarak önerilen yağ miktarı değişmektedir. Bununla beraber yağ oranının toplam enerjinin %20-35'i arasında kalması önerilmektedir. Annenin beslenmesinde uzun zincirli çoklu doymamış yağ asitlerinin

bulunması, bebeğin retina ve beyin gelişimi açısından önem taşımaktadır. Omega-6 yağ asitlerinin yeterli alımı 13 g/gün, n-3 yağ asitlerinin yeterli alımı ise 1.3 g/gün olarak önerilmektedir Mahan and Escott (24).

#### **e.Vitaminler ve Mineraller**

Laktasyon döneminde makro besin ögeleri gibi mikro besin ögeleri de önemlidir. Annenin vitamin ve minerallerden yetersiz beslenmesi, hem bebeğin büyüme ve gelişimini olumsuz yönde etkilemekte hem de anne sütündeki bazı besin ögelerinin konsantrasyonlarında azalmaya neden olabilmektedir. A vitamini, D vitamini, B<sub>12</sub> vitamini, B<sub>6</sub> vitamini, tiamin ve riboflavin anne sütünde konsantrasyonları öncelikli olarak etkilenen besin ögeleridir Allen (53). Özellikle annenin yakın zamandaki beslenme durumu ile anne sütündeki suda eriyen vitamin konsantrasyonları yakından ilgilidir. Yağda eriyen vitaminler ise, hem annenin geçmişteki beslenmesini hem de son zamanlardaki beslenme özelliklerini yansıtmaktadır Çoşkun (54).

A vitamini büyüme ve gelişmenin, görme ve immün fonksiyonların sağlanması için gereklidir. Yeterli ve dengeli beslenen annelerin, anne sütündeki A vitamini düzeyi en az 50 µg/dl olmalıdır Benoist et al (56). Emziren annelerdeki A vitamini eksikliği, anne sütünde yeterli düzeyde A vitamini bulunmamasına neden olabilmektedir. Endonezya’da emziren kadınların üçte birinde A vitamini eksikliği görüldüğü belirtilmiştir Muslimatun et al (5). Anne sütünün D vitamini içeriği ise, annenin D vitamini alımı ve güneş ışınlarına maruz kalması ile ilişkilidir. Yapılan çalışmalarda, koyu tenli veya çok az güneş ışığına maruz kalan Kuzey ülkelerinde yaşayan annelerin çocuklarında D vitamini eksikliğinin daha fazla görüldüğü belirtilmektedir Mahan and Escott (24). Laktasyon döneminde 10 µg/gün D vitamini önerilmektedir Türkiye’ye Özgü Beslenme Rehberi (56).

Anne sütünün mineral bileşimi ise, annenin beslenmesi ile büyük bir değişim göstermemektedir Esin (57). Anne sütündeki iyot miktarı, coğrafi olarak bölgeden bölgeye etkilenmektedir. İyot, bazal metabolizmanın düzenlenmesinde gerekli olan ve eksikliğinde çocuklarda mental ve fiziksel geriliğin görülebileceği önemli bir mineraldir Hannan et al (59), Lawrence (58). İngiltere’de yapılan bir çalışmada,

iyot eksikliği olan annelerin çocuklarında IQ puanlarının düştüğü belirtilmektedir Leung et al (60). Emziren annelere 290 µg/gün iyot tüketimi önerilmektedir Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi (56).

#### **f.Su**

Emziliklik döneminde salgılanan süt miktarının etkilenmemesi için annenin sıvı alımını arttırması gerekmektedir. Sıvı alımının günde ortalama 3 lt kadar ve yüksek kalorili içecekler yerine özellikle su, bitki çayları, az şekerli komposto, taze sıkılmış meyve suları ve süt gibi içeceklerin tercih edilmesi önerilmektedir Martinez (61).

#### **4.3. Anne Sütü**

Anne sütü; laktositlerde sentezlenen besinler, annenin beslenmesi ve annenin mevcut besin depoları olmak üzere üç temel kaynaktan gelen içerikle oluşmaktadır. Kısacası anne sütünde makrobesinler, mikrobesinler, ve biyoaktifmoleküller bulunmaktadır Köksal (19). Anne sütü çok sayıda farklı biyoaktif molekülleri içerdiği için organ gelişimi, immün sistemin olgunlaşması, enfeksiyon ve inflamasyonlara karşı korumada etkili olmaktadır. Ayrıca anne sütünün sosyal, psikolojik ve ekonomik yönden de olumlu etkileri vardır Atıcı ve ark (13).

Anne sütünün bileşimi kolostrum, geçiş sütü ve olgun süt olmak üzere üç evrede değişiklik göstermektedir. Doğumdan sonra ilk beş günde salgılanan ve içerdiği β-karotenden dolayı sarımsı renkte olan süte kolostrum denir. Kolostrum; epidermal büyüme faktörü gibi gelişimsel faktörlerin yanı sıra sekretuar IgA, laktoferrin, lökositler gibi immünolojik bileşenlerden de zengindir. Geçiş sütü, 7-15. günler arasında salgılanan süttür. Kolostrum ve olgun süt arasında üretilen geçiş sütünün içeriği yavaş yavaş değişmektedir. Geçiş sütünün yağ, laktoz ve enerji değeri kolostrumdan yüksek: protein, mineral ve immünoglobulin miktarı ise düşüktür Lawrence (58). Olgun süt üretimi ise, doğumdan sonraki ikinci haftada başlayıp tüm laktasyon dönemini kapsamaktadır. Olgun sütün ana bileşenleri triaçilgliseroller, fosfolipitler; ve bunların bileşenleri olan yağ asitleri ve sterollerdir Esin (57).

Kolostrum ve olgun sütün içerikleri farklılık göstermektedir. Kolostrum olgun süte kıyasla enerji, laktoz ve yağ açısından fakir, proteinden zengindir. Kolostrumun ortalama enerji değeri 67 kcal/dl iken olgun sütün ortalama enerji değeri 75 kcal/dl'dir. Kolostrumun yağ içeriği %2, geçiş sütünün %2.9, olgun sütün yağ içeriği ise %3.6'dır Lawrence (58).

### **4.3.1. Anne Sütünün Bileşimi**

#### **a.Karbonhidrat**

Anne sütünde bulunan başlıca karbonhidrat laktozdur (7.1 g/100 ml) Gür (62). Anne sütünün laktoz içeriği annenin beslenmesinden etkilenmemektedir. Laktoz enerji kaynağı olmanın ötesinde yavaş ve kolay sindirildiğinden kan şekerini yenidoğanın fizyolojisine uygun düzenler, kalsiyum emilimini artırarak kemik mineralizasyonunu olumlu yönde etkiler, bağırsak bakterileri tarafından laktik aside çevrilerek dışkıda istenmeyen mikroorganizmaların üremesini engeller Köksal ve Gökmen (3). Anne sütünde laktoz dışında oligosakkaritler, aminoasitlere ve proteinlere bağlı karbonhidratlar da (glikoproteinler ve glikopeptidler) bulunmaktadır. Prebiyotik yapısındaki oligosakkaritlerin, bağırsak florasının olumlu yapılanmasında önemli görev aldıkları bilinmektedir Lars (63).

#### **b.Protein**

Anne sütünün protein miktarı 0.9-1.2 g/100 ml'dir. Annenin beslenme durumu, anne sütünün protein konsantrasyonunu etkilememektedir Ballard and Morrow (64). Anne sütündeki proteinlerin %60'ını whey, %40'ını ise kazein oluşturmaktadır Giray (49). Anne sütünde anti-efektif özellik gösteren whey proteinlerinin en önemli bileşenleri  $\alpha$ -laktalbumin, laktoferrin, lizozim, immünoglobulinler ve serum albüminidir. Enzimler, hormonlar ve büyüme faktörleri ise daha düşük konsantrasyonlarda bulunmaktadır. Anne sütünün bakterisidalaktitivesi (lizozim, laktoferrin), antiviral özelliği (laktoferrin) ve bağışıklık sistemini destekleyici etkisi (sitokinler, IgA, IgG ve IgM ) içerdiği protein yapısındaki bileşenlerden kaynaklanmaktadır İkizoğlu ve ark (39), Lawrence (58), Atıcı ve ark (13).

### c.Yağ

Anne sütündeki yağ içeriği (3.2-3.6 g/100 ml) enerjinin yaklaşık %50'sini sağlamaktadır. Yağlar, küçük çaplı yağ globülleri halinde bulunmaktadır. Yağ globülleritrigliseritlerden zengin olup kolesterol esterleri ve retinil esterlerinden oluşmaktadır Ballard and Morrow (64), Innis (37), Morse (65). Ayrıca anne sütü; sinir sistemi ve görme işlevlerinin gelişiminde rol oynayan AA, DHA, linoleik asit (LA) ve  $\alpha$ -linolenik asit (ALA) gibi uzun zincirli çoklu doymamış yağ asitlerinden zengindir. Anne sütünün yağ içeriği büyük oranda palmitik ve oleik asitten oluşur bununla beraber önemli bir miktarda (toplam yağ asitlerinin %1'inden daha az) DHA içermektedir Harris et all (66).

Anne sütü yağ içeriği değişkenlik göstermektedir. Gün içerisinde emmenin başında ve sonunda bile değişmektedir Köksal (67). İlk süt yağdan fakir laktozdan zenginken, son sütün yağ içeriğinde 2-3 kat artma olmaktadır Köksal ve Gökmen (3). Yapılan bir çalışmada anne sütünün yağ içeriğinin, gece ve sabah saatlerinde, öğlen ve akşam saatlerine göre daha düşük olduğu belirtilmiştir Ballard and Morrow (64). Annenin beslenmesindeki yağ çeşidi, yağ bileşimini önemli ölçüde etkilemektedir. Japonya, Çin, Malezya ve Norveç gibi balık tüketimi fazla olan ülkelerde, kadınların sütlerindeki DHA miktarının Amerika, Kanada'da yaşayan kadınların sütlerindeki DHA miktarından daha yüksek olduğu ortaya konulmuştur Kunsch et all (10), Innis (37), Karadağ (68).

**Tablo 4.3.1. Anne Sütünün Yağ Asidi Bileşimi**

<b>Bileşim (100 ml)</b>	<b>Kolostrum (1-5.günler)</b>	<b>Olgun Süt (&gt;30.gün)</b>
Toplam yağ (g)	2.9	4.2
<b><u>Yağ asitleri (% toplam yağ)</u></b>		
C12:0 taurik asit	1.8	5.8
C14:0 miristik asit	3.8	8.6
C16:0 palmitik asit	26.2	21.0
C18:0 stearik asit	8.8	8.0
C18:1 oleik asit	36.6	35.5
C18:2, n-6 linoleik asit	6.8	7.2
C18:3, n-3 linolenik asit	-	1.0
C20 ve C22 çoklu doymamış	10.2	2.9

#### 4.4. Omega-3 Yağ Asitleri

##### a. Tanımı ve Çeşitleri

Yağların fiziksel ve kimyasal özellikleri yapısındaki yağ asitlerinin cins ve miktarına bağlıdır. Yağ asitlerinin beslenmedeki rolleri moleküldeki karbon atomu sayısı, çift bağların sayısı ve pozisyonu ile belirlenmektedir Harris et al (66), Çakmakçı ve Kahyaoğlu (69). Yağ asitleri karbon atomu sayısına göre kısa zincirli (6 C'dan az), orta zincirli (6-10 C'lu) ve uzun zincirli (12-28 C'lu), çift bağın sayısına göre de doymuş ve doymamış yağ asitleri olarak adlandırılmaktadır Baysal (1), Aksoy (70), Öztürk (71). Doymuş yağ asitleri yapılarında çift bağ bulundurmayan, doymamış yağ asitleri ise yapılarında en az bir çift bağ bulunduran moleküllerdir Öztürk (71). Doymuş yağ asitleri genellikle oda ısısında katı olup 12-22 C'ludur Penny et al (72). Hayvansal kaynaklı yağların çoğu, bitkisel kaynaklı yağların da (hindistan cevizi yağı gibi) bazıları bu grup içerisinde yer alır Aksoy (70). Doymamış yağ asitleri ise oda ısısında sıvı olup tekli ve çoklu doymamış olarak sınıflandırılmaktadır. Tekli doymamış yağ asitleri (MUFA) tek çift bağ, çoklu doymamış yağ asitleri (PUFA) iki veya daha fazla çift bağ içermektedir. MUFA'nın en önemli iki üyesi palmitoleik asit ve oleik asit, PUFA'nın en önemlileri de;  $\alpha$ -linolenik asit (ALA), linoleik asit (LA), EPA ve DHA'dır Çakmakçı ve Kahyaoğlu (69). Tekli doymamış yağ asitleri; zeytinyağı, kanola yağı ve fındık yağında çoklu doymamış yağ asitleri; ayçiçek yağı, mısırözü yağı, pamuk yağı ve balık yağında bulunmaktadır Aksoy (70), Baysal (1).

Omega yağ asitlerinin adlandırılması, son metil ucundan başlanarak gerçekleştirilmektedir. Sondan 3., 6. ve 9. pozisyonlarda çift bağ bulunup bulunmamasına göre doymamış yağ asitleri omega-3, omega-6 ve omega-9 olmak üzere üç gruba ayrılmaktadır Metin (73). Örneğin; C18:3 omega-3 tanımı, 18 karbon atomu ve 3 adet çift bağ içeren, ilk çift bağın metil ucundan itibaren 3.karbon atomu ile 4.karbon atomu arasında olduğu yağ asidi ALA'yakarşılık gelirken, C18:2 omega-6 tanımı, 18 karbon atomu ve 2 çift bağ içeren, ilk çift bağın metil ucundan itibaren 6.karbon atomu ile 7.karbon atomu arasında olduğu yağ asidi LA'ya karşılık gelmektedir Karabulut ve Yandı (74), Esin ve Garipağaoğlu (75).



Doymuş ve tekli doymamış n-9 gibi yalnızca bir çift bağ içeren yağ asitleri insan vücudunda sentez edilebilirken, çoklu doymamış yağ asitleri ALA ve LA vücutta sentez edilemez Baysal (1). Bu nedenle ALA ve LA gibi birden fazla çift bağ içeren yağlar esansiyel yağ asidi olarak adlandırılmakta ve diyetle dışarıdan alınmaları gerekmektedir Esin ve Garipağaoğlu (75), Garipoğlu (8). Omega-6 serisi yağ asitleri linoleik asitten (LA)  $\gamma$ -linolenik asit, dihomo- $\gamma$ -linolenik asit ve araşidonik asit (AA) sentezlenirken, omega-3 serisi yağ asitleri  $\alpha$ -linolenik asitten (ALA) ise eikosapentaenoik asit (EPA), dokosapentaenoik asit (DPA) ve dokosaheksaenoik asit (DHA) sentezlenmektedir Metin (73).



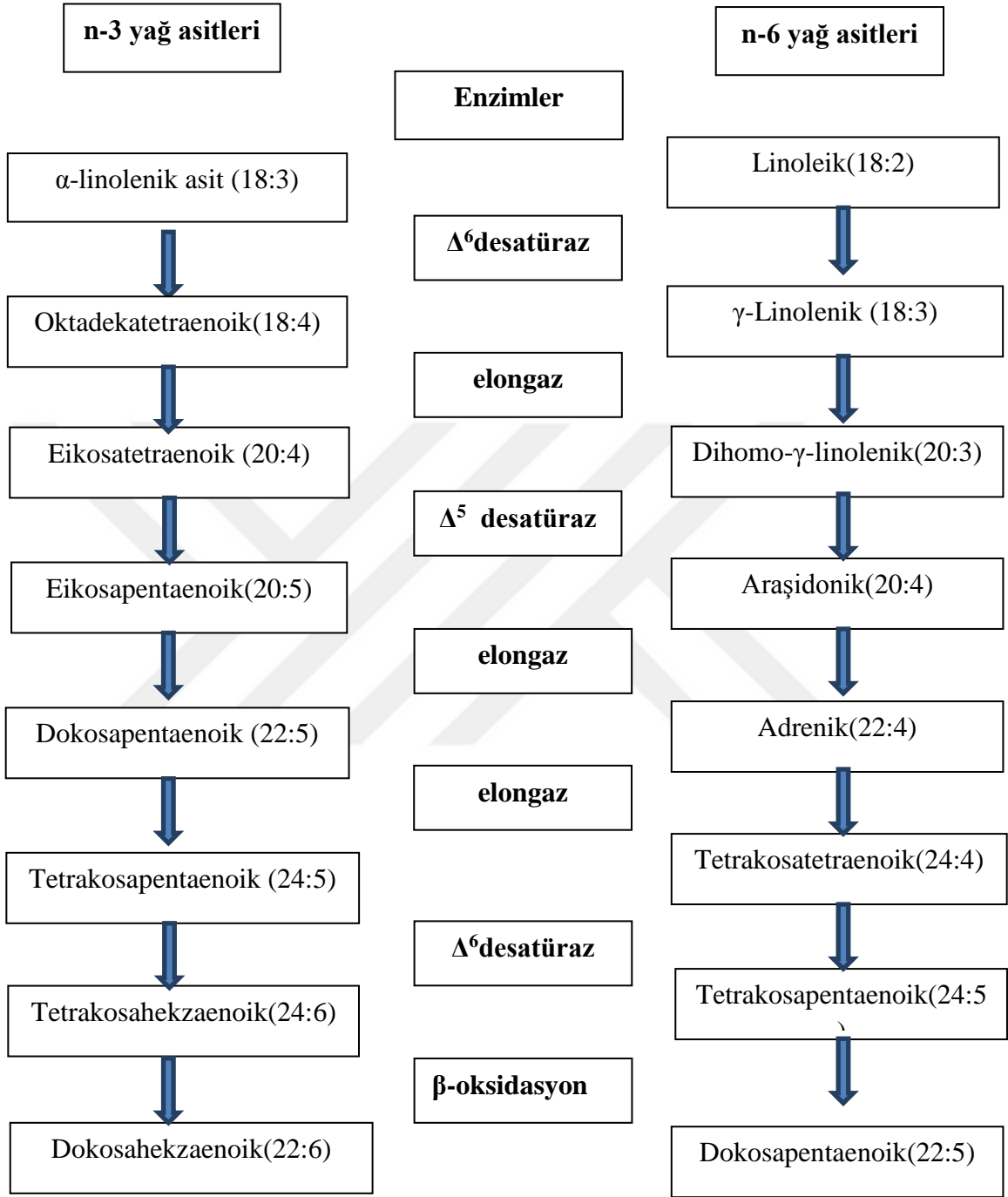
Tablo 4.4.1. Yağ Asitlerinin İsmiendirilmesi

<b>OMEGA-3 YAĞ ASİTLERİ</b>		
<b>Yağ Asitleri</b>	<b>Yaygın Kullanılan İsim</b>	<b>Sistemik İsim</b>
12:1 (n-3)	Lauroleik asit	9-Dodecenoic Acid
18:3 (n-3)	$\alpha$ -Linolenik asit (ALA)	9,12,15-Octadecatrienoic Acid
18:4 (n-3)	Stearidonik asit	6,9,12,15-Octadecatetraenoic Acid
20:3 (n-3)	Dihomo- $\alpha$ -linolenik asit	11,14,17-Eicosatrienoic Acid
20:4 (n-3)	-	8,11,14,17-Eicosatetraenoic Acid
20:5 (n-3)	Timnodonik asit (EPA)	5,8,11,14,17-Eicosapentaenoic Acid
22:5 (n-3)	Clupanodonik asit (DPA)	7,10,13,16,19-Docosapentaenoic Acid
22:6 (n-3)	Cervonik asit (DHA)	4,7,10,13,16,19-Docosahexaenoic Acid
24:5 (n-3)	-	9,12,15,18,21-Tetracosapentaenoic
24:6 (n-3)	Nisinik asit	6,9,12,15,18,21-Tetracosahexaenoic
<b>OMEGA-6 YAĞ ASİTLERİ</b>		
<b>Yağ Asitleri</b>	<b>Yaygın Kullanılan İsim</b>	<b>Sistemik İsim</b>
10:1 (n-6)	Obtusilik asit	4-Decenoic Acid
18:2 (n-6)	Linoleik asit	9,12-Octadecadienoic Acid
18:3 (n-6)	$\gamma$ -LinolenicAcid	6,9,12- OctadecatrienoicAcid
20:2 (n-6)	DihomolinoleicAcid	11,14-Eicosadienoic Acid
20:3 (n-6)	Dihomo- $\gamma$ -linolenicAcid	8,11,14-Eicosatrienoic Acid
20:4 (n-6)	ArachidonicAcid (AA)	5,8,11,14-Eicosatetraenoic Acid
22:4 (n-6)	AdrenicAcid	7,10,13,16-Docosatetraenoic Acid
22:5 (n-6)	OsbondAcid	4,7,10,13,16-Docosapentaenoic acid
24:4 (n-6)	-	9,12,15,18-Tetracosatetraenoic Acid
24:5 (n-6)	-	6,9,12,15,18-Tetracosapentaenoic
<b>OMEGA-9 YAĞ ASİTLERİ</b>		
<b>Yağ Asitleri</b>	<b>Yaygın Kullanılan İsim</b>	<b>Sistemik İsim</b>
14:1 (n-9)	PhysetericAcid	5-Tetradecenoic Acid
16:1 (n-9)	cis-HypogeicAcid	7-Hexadecenoic Acid
18:1 (n-9)	OleicAcid	9-Octadecenoic Acid
20:1 (n-9)	GondoicAcid	11-Eicosenoic Acid
20:2 (n-9)	-	8,11-Eicosadienoic Acid
20:3 (n-9)	MeadAcid	5,8,11-Eicosatrienoic Acid
22:1 (n-9)	ErucicAcid	13-Docosenoic Acid
24:1 (n-9)	NervonicAcid	15-Tetracosenoic Acid
26:1 (n-9)	XimenicAcid	17-Hexacosenoic Acid

## **b.Biyosentezi**

Şekil 1’de görüleceği gibi,  $\alpha$ -linolenik asit karaciğerde gerçekleşen bir dizi elongasyon ve desatürasyonreaksiyonları aracılığıyla DHA’ya dönüşmektedir Öztürk (11).  $\Delta 5$ -desatüraz enzimi daha fazla desatürasyon ile EPA’yı sağlamaktadır.  $\alpha$ -linolenik asidin EPA’ya dönüşümü ve LA’nın AA’ya dönüşümünde aynı enzimler kullanıldığı için bir rekabet söz konusudur. Çünkü  $\Delta 6$ -desatüraz enziminin metabolik yollarda hız kısıtlayıcı olduğu düşünülmektedir.  $\Delta 6$ -desatüraz ve  $\Delta 5$ -desatüraz enzim aktiviteleri beslenme durumu, hormonlar ve son ürünlerin geribildirim inhibisyonu tarafından düzenlenmektedir Calder (76). Yapılan çalışmalarda ALA’nın EPA, DPA ve DHA’ya dönüşümün genellikle yetersiz olduğu ve özellikle son ürün olan DHA’ya dönüşümün %1-%4 oranında olduğu belirtilmiştir Calder (76), Swanson et al (77). Ayrıca EPA, DPA aracılığı ile DHA’ya dönüştürülebilmektedir. DPA’nın, bir miktar DHA’ya dönüşüm ve EPA’ya geri dönüşümü olduğu düşünülmektedir Jia et al (78).

ALA’nın DHA’ya dönüşümü kadınlarda erkeklere göre daha yüksek oranda bulunmuştur. Gebelikte ALA’nın artmasına rağmen, diyetle alımının artması gebe kadınların ya da yenidoğan bebeklerin kan lipitlerindeki DHA düzeyini arttırmaktadır Innis (79). Ancak farklı diyetlerde farklı miktarlarda ALA bulunmaktadır. Özellikle Batı diyetlerinde diğer bir esansiyel yağ asidi olan LA’nın fazla miktarlarda bulunması, karaciğerde ALA’nın DHA haline dönüşümünü inhibe edebilmektedir. Bu beslenme biçimi, optimal DHA düzeyinin yetersizliğine neden olabilmektedir Harris et al (66). Bu nedenle beslenmede omega 6:omega 3 oranı önem taşımaktadır. Yapılan çalışmalarda, paleolitik çağda avcı ve toplayıcı topluluklarda omega 6:omega 3 oranı 1-2:1 iken beslenme alışkanlıklarının değişip fastfood, işlenmiş gıdalarve omega-6 yağ asitlerini fazla miktarlarda içeren bitkisel yağların tüketiminin arttığı Batı diyetlerinde bu oranın 20-30:1 olabildiği belirtilmektedir Hunt and McManus (80), Valentine (81), Covington (82).



Şekil 4.4.1. Yağ Asitlerinin Biyosentezi

### c.Besinsel Kaynakları

Omega-3 yağ asitleri, hayvansal kaynak olarak balık ve az miktarda yumurta sarısında bulunmaktadır Ballard and Morrow (64). Özellikle soğuk sularda yaşayan dip balıkları (uskumru, somon, tuna, sardalye vb.) daha yağlı olup EPA ve DHA'dan zengindir (Tablo 1). Bitkisel olarak; keten tohumu, kanola yağı, soya yağı, ceviz, balkabağı çekirdeği, kenevir ve semizotu gibi yeşil yapraklı sebzeler, kuru baklagiller ve kolza tohumu ALA'dan zengindir Ballard and Morrow (64). Aynı zamanda et türleri ALA'nıniyi kaynaklarından biridir Erol ve ark (43). Omega-6 yağ asitleri ise tahıllar, et türleri ve en çok mısır, soya, pamuk ve ayçiçek yağı gibi bitkisel yağlarda bulunmaktadır Innis (79) (Tablo 2). Rafine edilmemiş zeytinyağı, zeytin, avokado, badem, susam yağı, fındık yağı da başlıca n-9 kaynaklarıdır Ballard and Morrow (64).

Tablo 4.4.2. Bazı Balıkların Yağ Asidi İçerikleri

Balık Türü	Yağ (g/100g)	Doymuş yağ (g/100 g)	Tekli doymamış yağ (g/100 g)	Çoklu doymamış yağ (g/100 g)	EPA (g/100 g)	DHA (g/100 g)
Uskumru	13.0	2.5	5.9	3.2	1.0	1.2
Orkinoz	6.6	1.7	2.2	2.0	0.4	1.2
Ringa	9.0	2.0	3.7	2.1	0.7	0.9
Hamsi	4.8	1.3	1.2	1.6	0.5	0.9
Kefal	8.4	1.5	1.2	1.6	0.6	0.5
Sardalya	11.4	1.5	3.9	5.1	0.5	0.5
Sazan	5.6	1.1	2.3	1.3	0.2	0.1
Yayın Balığı	4.3	1.0	1.6	1.0	0.1	0.2
Dil balığı	1.2	0.3	0.4	0.2	-	0.1
Karides	1.1	0.2	0.1	0.4	0.2	0.1
İstiridye	2.5	0.6	0.2	0.7	0.2	0.2
Mezgit	1.0	0.1	0.1	0.5	0.1	0.4

**Tablo 4.4.3. Bitkisel Yağların Yağ Asidi İçerikleri**

<b>Yağlar (g/100 g)</b>	<b>Tekli doymamış yağ (g/100 g)</b>	<b>Çoklu doymamış yağ (g/100 g)</b>	<b>n-3</b>	<b>n-6</b>
<b>Ayçiçek</b>	20.5	67.5	0.10	63.2
<b>Mısır</b>	29.9	55.6	0.90	50.4
<b>Soya</b>	21.2	63.2	7.30	51.5
<b>Palm</b>	37.1	15.1	0.30	10.1
<b>Zeytinyağı</b>	73.0	12.7	0.70	7.8

#### **d.Sağlık Üzerine Etkileri**

Omega-3 yağasitleri antiinflamatuvar, antiaritmik ve antitrombotik özelliklere sahip iken, n-6 yağ asitlerinin proinflamatuvar ve protrombotik etkileri vardır Innis (79). Bu nedenle n-3 yağ asitlerinin bağışıklık sisteminin güçlendirilmesi, serum trigliserid ile LDL kolesterolün düşürülmesi, kan pıhtılaşması riskinin azaltılması, koroner kalp hastalığının önlenmesi ve prostaglandinlerin sentezinde görev aldıkları bilinmektedir Giray (49), Leung et al (60). Prostaglandinler vücut çalışması için gerekli hormon benzeri maddeler olup; vücuttaki ağrı, şişkinlik, vücut sıcaklığının düzenlenmesi ve alerjik reaksiyonlar gibi birçok olayda faaliyet göstermektedir Giray (49), Baysak (1).

Kadınlarda, omega-3 yağ asitlerinin kardiyovasküler hastalıklar, polikistikoversendromu, dismenore ve depresyon, demans, Alzheimer gibi mental hastalıklar üzerine olumlu etkileri bulunmaktadır Çakmakçı and Kahyaoğlu (69). Omega-3 yağ asitlerinden EPA ve DHA, uygun fetal büyüme ve sağlıklı yaşlanma için temeldirler Qian et al (50). DHA; bebeklerde görme keskinliği, nöral gelişim, davranışsal gelişim ve beyin gelişiminde de görev almaktadır. Yapılan bir çalışmada, 2 aylık bebeklerdeki görme keskinliğinin özellikle gebeliğin 36. haftasında annenin DHA durumu ile önemli derecede ilişkili olduğu gösterilmiştir Brenna (14). Bununla birlikte, diyet ile alınan DHA, ALA'dansentezlenen DHA'dan daha hızlı beyin fosfolipitlerine yerleşmektedir Riediger (7). EPA'da kardiyovasküler hastalıklar ve immünolojik sağlık ile ilgili durumlarda rol oynayabilmektedir Arab-Tehrany (83). Diğer bir n-3 yağ asidi olan DPA'nın da kalp sağlığı ve nöroprotektif etkiler ile ilişkili olduğu, gebelik ve laktasyon sırasında alınan DPA'nın ise ek yararlarının olabileceği belirtilmektedir Sun et al (84).

Omega-3 yağ asitlerinin eksikliğinde ise; bebeklerde büyüme geriliği, nörolojik semptomlar, görme keskinliğinde azalma, depresyon, deri lezyonları, öğrenme yeteneğinde zayıflık, konsantrasyon eksikliği ve motor hareketlerde düzensizlik gibi belirtiler ortaya çıkmaktadır Konukoğlu (85), Ergün (86).

#### **e.Gebelik Döneminde Omega 3 Yağ Asitlerinin Etkileri**

Omega-3 yağ asitleri, embriyonun optimal büyüme ve gelişimi için gerekli besin öğelerinden biridir. Üçüncü trimester boyunca, anneden bebeğe plasenta aracılığıyla yaklaşık 67 mg/gün DHA geçmektedir Rediger et al (87). Bu nedenle özellikle gebeliğin son trimesterında doğan prematüre bebeklerin kanlarında DHA düzeylerinin düşüklüğünün normal olmayan göz ve beyin fonksiyonları ile ilişkili olabileceği belirtilmektedir Duttaroy (88). Gebeliğin annenin omega-3 yağ asitleri düzeyine etkisi, gebelik öncesi omega-3 yağ asidi düzeyine ve gebelik sırasındaki alımına bağlı olabilmektedir Jensen (89). Yapılan randomize kontrollü çalışmalarda, annelere yüksek dozajda DHA (>1g/d) desteği verildiğinde bebeklerdeki DHA düzeylerinin de belirgin bir şekilde arttığı tespit edilmiştir. Ancak aynı durum annelere düşük DHA desteği veya yüksek ALA (>10g/d) sağlandığındagörülmemiştir Strain et al (90).

Gözlemsel çalışmalar, gebelik sırasında daha fazla miktarda omega-3 yağ asidi alan annelerin çocuklarında nörodavranışsal gelişimin arttığını göstermektedir. Amerika'da Oken ve arkadaşları tarafından yapılan ve gebelik sırasında balık tüketiminin bebeğin bilişsel gelişimine etkisinin incelendiği çalışmada, haftada 2 porsiyondan fazla balık tüketiminin çocuklarda bilişsel becerileri iyileştirdiği bildirilmektedir Mahaffey et al (91).

Omega-3 yağ asitlerinin preeklampsiyi önlemesi ve prematüre doğum riski taşıyan kadınlarda koruyucu bir rol almasının yanısıravasküler ve inflamasyon fonksiyonları modüle etmesi üzerine etkileri olduğu için endotel hasar ve vazokonstrüksiyon ile ilişkili gebelik komplikasyonlarını da önlemektedir Zhou et al (92), Kaiser (93). Amerika'da yapılan bir çalışmada, n-3 yağ asidi desteğinin gestasyon süresini de 4-4,5 gün uzattığı ortaya konulmuştur Mary (94).

Gebelik sırasında haftada 2-3 kez balık tüketimi önerilmektedir. Ancak balık ve deniz ürünleri toksik etkileri olan metilciva (MeHg) gibi ağır metalleri içerebilmektedir. Metil civa nöral gelişimi etkileyerek bebeklerin beyin yapısında önemli değişikliklere neden olabilir. Bu nedenle gebelik sırasında balık tüketiminin olası zararlı etkilerini önlemek için MeHg içeriği yüksek olan kılıç balığı, büyük uskumru gibi balıkları yerine ton balığı, somon ve karides gibi MeHg düşük olan balıklar tercih edilmelidir Kızılkaya (95). Gebelik sırasında ortalama 650 mg/gün doymamış yağ asidi alınması ve bunun en az 300 mg'ın DHA olması önerilmektedir McCann and Ames (96). Gebelikte besin desteği kullanılacak ise yağ asidi desteği için güvenilir üst sınırları belirleyecek yeterli doz yanıt çalışması olmadığı için, bu desteğin önerilen balık tüketimi (2-3 porsiyon/hafta, 250-350 g) ile alınacak miktara benzer olması istenmektedir (1 g/gün balık yağı) Samur (97). Gebelik döneminde düşük miktarda balık tüketimi çocuklarda optimal nörogelişim, yüksek miktarda balık tüketimi ise bebeklerde daha iyi bilişsel düzey ile ilişkilidir Marhus et al (98).

#### **f.Laktasyon Döneminde Omega-3 Yağ Asitlerinin Etkileri**

Anne sütü doğumdan sonra n-3 yağ asitlerinin tek kaynağıdır Huffman et al (99). Laktasyon döneminde yaklaşık olarak 70-80 mg/L DHA anne sütü ile salgılanmaktadır Bopp et al (100). Anne sütündeki DHA'nın miktarı annenin DHA alımına bağlı olarak değişkenlik gösterip genetik faktörlerden ve çevresel faktörlerden de etkilenebilir. Laktasyondaki annelerin DHA desteği, anne sütünün DHA içeriğini arttırırken, ALA desteğinin anne sütündeki ALA ve EPA içeriğini arttırıp DHA içeriği üzerine çok az bir etkisi bulunmaktadır Jensen (101), Riediger et al (102). Laktasyon sırasında DHA desteği, sadece gebelik sırasında yapılan desteğe göre anne sütünün DHA içeriğini yükseltmede çok daha etkilidir Jensen (101).

Anne sütündeki DHA konsantrasyonu annenin DHA düzeyleri ile yakından ilişkilidir. Amerika'da, yapılan bir çalışmada laktasyondaki kadınların n-3 yağ asitleri alımının oldukça düşük olduğu, bu nedenle anne sütünün DHA içeriğinin diğer pekçok ülkeye göre daha düşük olduğu belirtilmiştir Jensen (101). Norveç ve Japonya gibi balık tüketiminin fazla olduğu ülkelerde annelerin sütlerindeki DHA oranları, beslenmelerindeki n-3 alımı daha fazla olduğu için daha yüksektir Imhoff-



Kunsch (103). Laktasyon döneminde annenin DHA alımı, bebeklerin görme fonksiyonlarını ve nörogelişimlerini etkileyebilmektedir. Ayrıca bebeğin immünolojik durumu, annenin depresyon şiddeti ve bilişsel fonksiyonlarını etkileyebileceği de belirtilmektedir Jensen and Lapillonne (104). Emziren annelerin sütlerindeki DHA'nın düşük miktarlarının yanı sıra deniz ürünlerinin az tüketilmesi de doğum sonrası yüksek depresyon sıklığı ile ilişkilidir Hibbeln (105).

Kanada Diyetisyenler Derneği ile Amerika Diyetetik Birliği, gebe ve emziren kadınlarda dahil bütün sağlıklı yetişkinler için en az 500 mg/gün LCPUFA önermektedir. Avrupa Komisyonu ISSAL (International Society for the Study of Fatty Acid and Lipids) ile birlikte özellikle gebe ve emziren kadınlarda minimum 200mg/gün DHA alımını önermektedir Jia et al (78).

## **5. MATERYAL VE METOT**

### **5.1. Araştırma Yeri ve Zamanı**

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

### **5.2.Örnekleme Seçimi**

Çalışmaya, Kadın Doğum Polikliniği'nde izlenen yaşları 18-40 yıl arasında değişen,  $\leq 20$ . gestasyon haftasında olan, tekil gebe, sağlıklı, kronik rahatsızlığı olmayan 144 gebe dahil edildi. Gebeler randomize olarak iki gruba ayrıldı. Gruplardan birine n-3 desteği yapıldı. Diğer gruba plasebodahil herhangi bir destek verilmedi. Omega desteği yapılan grup, Çalışma Grubu (ÇG), diğeri Kontrol Grubu (KG) olarak belirlendi. Çalışma grubuna 378 mg DHA ve 504 mg EPA içeren 950 mg'lık çoklu doymamış n-3 desteği (Martek Biosciences Corporation, Solgar (Leonia, NJ, USA) ) verildi.

Çalışmaya katılan gebe kadınlara ilk görüşmede, çalışmaya ilişkin bilgi verildi ve gönüllü onam formu dolduruldu.

### **5.3. Verilerin Toplanması**

Gebe kadınlara ilişkin demografik özellikler, antropometrik ölçümlerve genel beslenme alışkanlıkları, daha önceden hazırlanmış bir 'anket formu' kullanılarak, yüz yüze görüşme yöntemi ile elde edildi (Ek 1). Gebelik ve laktasyondaki kadınların günlük enerji ve besin öğeleri tüketimlerini belirleyebilmek için 'besin tüketim formu' kullanıldı (Ek 2). Anne sütlerindeki omega-3 yağ asitleri düzeylerini belirleyebilmek için kolostrum, 15. gün, 3. ay ve 6. ay anne sütü örnekleri toplandı.

### **5.3.1. Demografik Özellikler ve Antropometrik Ölçümler**

Gebelere ilişkin demografik özelliklerin belirlenebilmesi için anket formunun ilk kısmında gebe kadınların gebelik haftaları, yaş, eğitim düzeyi, meslek, gelir durumu, ailedeki çocuk sayısı gibi demografik özelliklerine yer verildi. Gebelik öncesi ve sırasındaki vitamin-mineral kullanımları, n-3 yağ asitleri hakkındaki bilgi düzeyleri, n-3 yağ asitlerini içeren besinleri tüketim durumlarına ilişkin sorular soruldu.

Anket formunun ikinci kısmında antropometrik ölçümlere yer aldı. Antropometrik ölçümler, araştırmacının kendisi tarafından yapıldı. Vücut ağırlığı ölçümü Sinbo SBS-4430 marka elektronik tartı ile ayakkabısız olarak yapıldı. Boy uzunluğu ise gebe kadınların ayaklarının yan yana ve başlarının Frankfurt düzleminde (göz ve kulak kepçesi üstü aynı hizada, baş ile boyun arası 90 derece) olmasına dikkat edilerek mezura kullanılarak ölçüldü.

### **5.3.2. Beslenme Durumunun Saptanması**

Beslenme durumunun saptanması için çalışmanın başında (son trimester başı) ve laktasyonun 3. ayında olmak üzere, çalışmaya katılan kadınlardan '24 Saatlik Geriye Dönük Besin Tüketim Kaydı' alındı. Bunun için katılımcılardan son 24 saatlik süre içerisinde tükettikleri tüm besinler, detaylı bir şekilde sorularak kaydedildi. Tüketilen besinlerin tür ve miktarlarının doğru hatırlanabilmesi için, besin replikaları, kaşık ölçüleri (silme, tepeleme), ölçü kapları ve miktarları (su bardağı, çay bardağı, servis kaşığı, yemek kaşığı, tatlı kaşığı, çay kaşığı, küçük, orta, büyük vb.) kullanıldı. Ayrıca yemeklerin çeşitleri ayrıntılı bir şekilde öğrenilmeye çalışıldı.

### **5.3.3. Anne Sütlerinin Toplanması, Saklanması**

Anne sütündeki n-3 yağ asitleri düzeylerini belirleyebilmek için, annelerden doğumu izleyen 2-5 günler arasında kolostrum, 1. ay, 3. ay ve 6. aylarda elle sağlanmış 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.

## 5.4. Verilerin Değerlendirilmesi

### 5.4.1. Beden Kütle İndeksi

Beden kütle indeksi (BKİ) zayıflık ve şişmanlık durumunun saptanması amacıyla kullanılan pratik bir yöntemdir. Boy uzunluğunun (metre) karesinin vücut ağırlığına (kilogram) bölünmesi sonucu elde edilir. Beden Kütle İndeksi (BKİ) hesaplama formülü Şekil 2’de, WHO’nun yetişkinler için olan BKİ sınıflaması da Tablo 3’de gösterildi Pekcan (106), WHO (107).

Tablo 5.4.1. 19 Yaş ve Üzeri Bireylerde BKİ Değerleri (kg/m<sup>2</sup>)

Sınıflandırma	BKİ (kg/m <sup>2</sup> )
Zayıf	<18,5
Normal	18,5-24,9
Fazla kilolu	25,0-29,9
I.derece obez	30,0-34,9
II.derece obez	35,0-39,9
III.derece obez	> 40,0

### 5.4.2. Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi

Gebelik ve laktasyon dönemindeki kadınların 1 günlük besin tüketimleri ile aldıkları enerji ve besin öğelerini belirleyebilmek için ‘Bilgisayar Destekli Beslenme Programı, Beslenme Bilgi Sistemi 7.1 (BeBİS7.1) tam versiyonu kullanıldı. Elde edilen değerler, Türkiye Beslenme Rehberi (TÜBER) ve Diyetle Referans Alım Düzeyi (DietaryReferencesIntake: DRI) değerleri ile karşılaştırıldı ve DRI karşılama yüzdesi olarak ifade edildi. DRI’ya göre enerji ve besin öğelerinin %67-133’ünü karşılama durumu yeterli, %67’nin altındaki değerler yetersiz ve %133’ün üzerindeki değerler ise fazla alım olarak değerlendirildi Türkiye Beslenme Rehberi (108), Otten (109). Gebelik ve laktasyon dönemindeki enerji ve besin öğeleri gereksinimleri TÜBER’e verilen gerekli eklemeler yapılarak hesaplandı. Gebelik için son 3 aydaki, laktasyon için son 6 aydaki ekler dikkate alındı.

### 5.4.3. Anne sütlerinin n-3 yağ asitleri analizi

Anne sütü örneklerinde n-3 yağ asitleri analizi gaz kromatografisi-kütle spektrometresi (GC-MS) cihazında gerçekleştirildi. Bunun için anne sütü örneklerinden önce Bligh-Dyereksraksiyon metoduna göre yağ asitleri ekstrakte edildi Bligh and Dyer (110). Daha sonra esterleştirilip GC-MS ile yağ asitlerinin analizi gerçekleştirildi. Süt örneklerinin GC-MS’de transmetilasyon analizinde uygulanan aşamalar şunlardır:

1. Bligh-Dyereksraksiyon metodu ile kloroform içerisinde elde edilen lipidekstraktı azot gazı altında uçuruldu.
2. Üzerine 0,5N Metanolik-HCl eklenir 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 analizi, 30-metre fused-silicakapiller kolon kullanılarak analiz edildi. 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. Bu çalışmaya sadece süt örneklerinde bulunan n-3 yağ asitleri miktarları dahil edildi.

#### **5.4.4. İstatistik Analizi**

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS 22.0 İstatistik paket programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotların (Frekans, Yüzde, Ortalama, Standart sapma) yanı sıra normal dağılımın incelenmesi için Kolmogorov-Smirnov dağılım testi kullanıldı.

Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise Pearson Ki-Kare testi ve Fisher Exact test kullanıldı. Niceliksel verilerin karşılaştırılmasında iki grup durumunda, parametrelerin gruplar arası karşılaştırmalarında Mann Whitney U test kullanıldı.

Niceliksel verilerin karşılaştırılmasında ikiden fazla grup durumunda, parametrelerin gruplar arası karşılaştırmalarında Kruskal Wallis testi ve farklılığa neden olan grubun tespitinde Mann Whitney U test kullanıldı. İki niceliksel verinin karşılaştırılmasında normal dağılım gösteren durumlarda Pearson Korelasyon Analizi, normal dağılım göstermeyen durumlarda Spearman Korelasyon Analizi kullanıldı. Sonuçlar % 95 güven aralığında,  $p < 0,05$  anlamlılık düzeyinde değerlendirildi.

#### **5.4.5. Araştırma Sınırlılıkları**

Çalışmaya katılan gebe kadınların birçoğu laktasyonun çeşitli dönemlerinde çalışmadan ayrıldı. Annelere ait kolostrum, 15.gün, 3.ay ve 6.aylardakianne sütlerinin toplanmasında problemler yaşandı. Bununla birlikte, laktasyon dönemindeki 24 saatlik besin tüketim kayıtlarında eksiklikler oldu.

## 6. BULGULAR

Bu çalışmada gebe ve laktasyondaki kadınların serum n-3 yağ asitleri düzeyleri ile anne sütleri n-3 yağ asitleri düzeylerine ilişkin veriler incelenmiştir.

Tablo 6.1’de gebe kadınlara ilişkin demografik özellikler görülmektedir.

**Tablo 6.1. Gebe Kadınlara İlişkin Demografik Özellikler**

Özellik	Omega-3 Desteği Alan		Omega-3 Desteği Almayan		Toplam		p
	Ort±SS		Ort±SS		Ort±SS		
<b>Yaş (yıl)</b>							
<b>Boy uzunluğu (cm)</b>	32,0±4,3		29,9±4,5		30,6±4,5		0,007*
<b>Vücut Ağırlığı (kg)</b>	163,1±5,3		164,3±5,6		163,9±5,5		0,192
<b>BKİ (kg/m<sup>2</sup>)</b>	69,6±7,5		70,3±8,8		70,0±8,4		0,632
	26,2±3,0		26,1±3,0		26,1±3,0		0,913
<b>Eğitim Durumu</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>p</b>
İlkokul	4	8,9	4	4,4	8	5,9	x <sup>2</sup> = 4,349 p= 0,226
Ortaokul	4	8,9	4	3,3	7	5,2	
Lise	16	35,6	3	30,0	43	31,9	
Üniversite	21	46,7	27	62,2	77	57,0	
<b>Meslek</b>			56				
İşsiz	0	0,0		1,1	1	0,8	x <sup>2</sup> = 6,112 p= 0,119
Ev hanımı	21	48,8	1	50,0	66	49,6	
Memur	21	48,8	45	34,4	52	39,1	
İşçi	0	0,0	31	1,1	1	0,8	
Serbest Meslek	1	2,3	1	13,3	13	9,8	
<b>Gelir Düzeyi</b>			12				
<3000 TL	15	40,5		50,0	48	46,6	x <sup>2</sup> = 2,445 p= 0,294
3000-5000 TL	18	48,6	33	33,3	40	38,8	
>5000 TL	4	10,8	22	16,7	15	14,6	
<b>Çocuk Sayısı</b>			11				
0	21	10,8	52	59,1	73	56,6	x <sup>2</sup> = 5,672 p= 0,059
1	16	51,2	35	39,8	51	39,5	
2	4	39	1	1,1	5	3,9	
<b>Ailedeki kişi sayısı</b>							
2	24	57,1	50	57,5	74	57,4	x <sup>2</sup> = 4,141 p= 0,126
3	12	28,6	33	37,9	45	34,9	
4 ve üstü	6	14,3	4	4,6	10	7,8	

\*p<0,01

\*\*Mann Whitney U, kıkare testleri

Tabloda da görüldüğü gibi yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve BKİ ortalamaları, n-3 desteği alan kadınlar için sırasıyla 32,0±4,3 yıl, 163,1±5,3 cm,

69,6±7,5 kg, 26,2±3,0 kg/m<sup>2</sup>, n-3 desteği almayan kadınlar için de 29,9±4,5 yıl, 164,3±5,6 cm, 70,3±8,8 kg ve 26,1±3,0 kg/m<sup>2</sup> olarak saptandı.

Çalışmaya katılan kadınların 1/3'ü lise düzeyinde eğitim gördüğü belirlendi. Tüm kadınların yaklaşık yarısı ev hanımıdır. Omega-3 desteği alan kadınların %48,6'sının gelir düzeyi 3000-5000 TL arasında iken, n-3 desteği almayan kadınların %50'si <3000 TL gelir düzeyine sahiptir. Çocuğu olmayan ve/veya bir çocuk sahibi olan kadınların oranı, her iki grupta benzerdi. Tüm kadınların yaklaşık %57,1'inin ailedeki birey sayısının 2 olduğu görüldü.

**Tablo 6.2. Gebelik Dönemine İlişkin Demografik Özellikler**

Özellikler	Omega-3 desteği alan		Omega-3 desteği almayan		Toplam		p
	Ort±SS		Ort±SS		Ort±SS		
Gebelik Süresi (hafta)	25,47±3,20		25,42±1,39		25,43±2,15		0,464
Gebeliğin Başlangıcındaki Vücut Ağırlığı (kg)	60,96±7,58		62,26±8,90		61,82±8,47		0,462
Gebelik Süresince Kazanılan Ağırlık (kg)	8,25±6,65		9,25±6,61		8,92±6,33		0,607
	n	%	n	%	n	%	p
Gebelik Planlı	34	77,3	73	84,9	107	82,3	x <sup>2</sup> =1,158 p=0,201
Plansız	10	22,7	13	15,1	23	17,7	
Gebelik Sayısı							
1	22	48,9	50	54,3	72	52,6	x <sup>2</sup> =0,970 p=0,616
2	18	40,0	36	39,1	54	39,4	
>2	5	11,1	6	6,5	11	8,0	
Hiperemezis							
Evet	31	68,9	53	59,6	84	62,7	x <sup>2</sup> =1,114 p=0,194
Hayır	14	31,1	36	40,4	50	37,3	
Süresi (ay) (Ort±SS)	3,4±1,3		3,6±1,3		3,5±1,3		p=0,424

\*\*Mann Whitney U, kıkare testleri

Gebelik dönemine ilişkin demografik özellikler Tablo 6.2'de verilmiştir. Çalışmaya katılan kadınların büyük çoğunluğunun ( n-3 desteği alanların %77,3'ü, n-3 desteği almayanların %84,9'u) gebeliğini planladığı saptandı. Gebe kadınlardan omega-3 desteği alanların yarısının (%48,9), n-3 desteği almayanların ise yarıdan fazlasının (%54,9) ilk gebelikleri olduğu belirlendi. Hiperemezis, n-3 desteği



alanların %68,9'unu 3,43±1,25 ay, n-3 desteği almayanların da %59,6'sını 3,57±1,25 ay süreyle etkilediği gözlemlendi.

Gebelik haftaları, gebeliğin başlangıcındaki vücut ağırlıkları ve gebelik süresince kazanılan ağırlık bakımından iki grup da benzerlik göstermektedir.

**Tablo 6.3. Gebe Kadınların Çalışmanın Başındaki BKİ Dağılımı**

BKİ (kg/m <sup>2</sup> )	Omega-3 Desteği Alan		Omega-3 Desteği Almayan		p
	n	%	n	%	
Normal	17	37,8	30	34,9	x <sup>2</sup> =0,152 p=0,927
Fazla Kilolu	24	53,3	47	54,7	
Obez	4	8,9	9	10,5	

\*\*Kikare testi

Gebeliğin başındaki tüm kadınların BKİ'ye göre %65 oranında fazla kilolu ve obez olduğu gözlemlendi (Tablo 6.3).

**Tablo 6.4. Kadınların Gebelik Öncesi ve Sırasındaki Vitamin-Mineral Desteği Alımlarına Göre Dağılımları**

Vitamin Mineral Desteği	Gebelik Öncesi						p	Gebelik Sırası						
	n-3 Desteği Alan		n-3 Desteği Almayan		Toplam			n-3 Desteği Alan		n-3 Desteği Almayan		Toplam		p
	n	%	n	%	n	%		n	%	n	%	n	%	
Evet	11	25	32	36	43	32	x <sup>2</sup> =1,511	40	88,9	78	86,7	118	87,4	x <sup>2</sup> =0,135
Hayır	33	75	58	64	91	68	p=0,151	5	11,1	12	13,3	17	12,6	p=0,473
<b>Demir</b>														
Evet	-	-	-	-	-	-		1	33,3	6	54,5	7	50	x <sup>2</sup> =0,424
Hayır	3	100	5	100	8	100		2	66,7	5	45,5	7	50	p=0,500
<b>Folik Asit</b>														
Evet	3	100	5	100	8	100		-	-	-	-	-	-	

\*\*Kikare testi

Kadınların gebelik öncesi ve sırasındaki vitamin-mineral desteği alımlarına göre dağılımları Tablo 6.4'de verilmiştir. Gebelik öncesi dönemde vitamin-mineral desteği yapan kadınların oranı, n-3 desteği alan, almayan grupta sırasıyla; %25, %36 olarak belirlendi. Folik asit desteği yapan kadınların oranının n-3 desteği almayan grupta daha yüksek olduğu görüldü (n=5). Gebelik süresince vitamin-mineral desteği yapılan kadınların oranının ise her iki grupta da benzer olduğu bulundu.

**Tablo 6.5. Gebe Kadınların Omega Yağ Asitlerine İlişkin Bilgi Düzeylerine Göre Dağılımı**

Omega Bilgi	Omega-3 Desteği Alan		Omega-3 Desteği Almayan		Toplam		p
	n	%	n	%	n	%	
<b>Omega Yağ Asitleri Bilgi</b>							
Evet	33	73,3	53	58,9	86	63,7	$\chi^2=2,707$ p=0,072
Hayır	12	26,7	37	41,1	49	36,3	
<b>Bilgi Kaynağı</b>							
Yazılı ve Sözlü Basın	8	22,2	13	24,5	21	23,6	$\chi^2=0,264$ p=0,967
İnternet	12	33,3	15	28,3	27	30,3	
Sağlık Personeli	11	30,6	17	32,1	28	31,5	$\chi^2=0,883$ p=0,285
Hepsi	5	13,9	8	15,1	13	14,6	
<b>Yararları</b>							
Beyin ve Hafıza Gelişimi	25	86,2	50	92,6	75	90,4	$\chi^2=0,975$ p=0,254
Bağışıklık Sistemini Destekler	4	13,8	4	7,4	8	9,6	
<b>Besin Kaynakları</b>							
<b>Balık</b>							
Evet	37	92,5	63	86,3	100	88,5	$\chi^2=1,742$ p=0,135
Hayır	3	7,5	10	13,7	13	11,5	
<b>Ceviz</b>							
Evet	11	34,4	32	48,5	43	43,9	$\chi^2=0,191$ p=0,501
Hayır	21	65,6	34	51,5	55	56,1	
<b>Semizotu</b>							
Evet	2	6,9	6	9,7	8	8,8	$\chi^2=0,684$ p=0,374
Hayır	27	93,1	56	90,3	83	91,2	
<b>Fındık</b>							
Evet	1	3,4	5	8,1	6	6,6	$\chi^2=4,592$ p=0,027*
Hayır	28	96,6	57	91,9	85	93,4	
<b>Badem</b>							
Evet	0	0,0	9	14,3	9	9,8	$\chi^2=1,750$ p=0,199
Hayır	29	100,0	54	85,7	83	90,2	
<b>Yeşil Yapraklı Sebzeler</b>							
Evet	3	10,0	2	3,3	5	5,5	$\chi^2=0,296$ p=0,543
Hayır	27	90,0	59	96,7	86	94,5	
<b>Keten Tohumu</b>							
Evet	1	3,4	1	1,6	2	2,2	$\chi^2=0,939$ p=0,467
Hayır	28	96,6	60	98,4	88	97,8	
<b>Soya Fasulyesi</b>							
Evet	0	0,0	2	3,3	2	2,2	$\chi^2=0,939$ p=0,467
Hayır	28	100,0	59	96,7	87	97,8	

\*p<0,05

\*\*Kikare testi

Çalışmaya katılan kadınların omega yağ asitlerine ilişkin bilgi düzeylerine göre dağılımı Tablo 6.5’de gösterilmiştir. Omega yağ asitlerine ilişkin bilgi sahibi olan kadınların oranı, n-3 desteği alan, almayan grupta sırasıyla; %73,3, %58,9 olarak saptandı. Yağ asitlerine ilişkin bilgi kaynağının yaklaşık %33 oranında, n-3 desteği alan grupta internetten, n-3 desteği almayan grupta ise sağlık personelinde alındığı belirlendi. Kadınların büyük çoğunluğu (n-3 desteği alanların %86,2, n-3

desteği almayanların %92,6) tarafından n-3 yağ asitlerinin yararı beyin ve hafıza gelişimi olarak bildirildi.

Her iki grupta n-3 yağ asitlerinin en çok bulunduğu besin kaynağının balık (yaklaşık %90'ı), n-3 yağ asitlerinin en az bulunduğu besin kaynağının ise n-3 desteği alan grupta badem, soya fasulyesi (%0), n-3 desteği almayan grupta keten tohumu (%1,6) olduğu belirlendi.

**Tablo 6.6. Kadınların Balık Tüketimi**

Balık Tüketimi	Omega-3 Desteği Alan		Omega-3 Desteği Almayan		Toplam		p
	n	%	n	%	n	%	
Evet	38	84,4	75	81,5	113	82,5	$\chi^2=0,179$
Hayır	7	15,6	17	18,5	24	17,5	$p=0,434$
<b>Tüketim sıklığı</b>							
Her gün	0	0,0	1	1,3	1	0,9	
Haftada 2-3 kez	4	12,1	5	6,4	9	8,1	
Haftada 1-2 kez	16	48,5	30	38,5	46	41,4	$\chi^2=3,344$
15 günde 1 kez	7	21,2	18	23,1	25	22,5	$p=0,647$
Ayda 1 kez	4	12,1	17	21,8	21	18,9	
Yılda birkaç kez	2	6,1	7	9,0	9	8,1	
<b>Tüketilen balık çeşidi</b>							
<b>Hamsi</b>							
Evet	21	63,6	46	57,5	67	59,3	$\chi^2=0,364$
Hayır	12	36,4	34	42,5	46	50,7	$p=0,349$
<b>Palamut</b>							
Evet	1	14,3	20	34,5	21	32,3	$\chi^2=1,165$
Hayır	6	85,7	38	65,5	44	67,7	$p=0,268$
<b>Levrek</b>							
Evet	17	51,5	39	48,8	56	49,6	$\chi^2=0,071$
Hayır	16	48,5	41	51,2	57	50,4	$p=0,476$
<b>Somon</b>							
Evet	10	31,2	19	25,7	29	27,4	$\chi^2=0,349$
Hayır	22	68,8	55	74,3	77	72,6	$p=0,357$
<b>Tüketim Miktarı (g/gün) (Ort±SS)</b>							
		22,70±15,42		24,37±26,41		23,92 ± 23,88	$p=0,471$

\*\*Mann Whitney U ve Kikare testi

Tüm kadınların büyük çoğunluğunun (%85) haftada 1-2 kez balık tükettiği gözlemlendi. Çeşit olarak n-3 desteği alan kadınların %63,6'sının, n-3 desteği almayanların %57,5'inin en çok hamsi balığını tükettikleri, n-3 desteği alan grubun en az palamut (%14,3), n-3 desteği almayan grubun ise en az somon balığını (%25,7) tükettikleri gözlemlendi. Miktar olarak omega-3 desteği alan ve almayan kadınların balık tüketimleri sırasıyla; 22,70±15,42 g/gün, 24,37±26,41 g/gün bulundu (Tablo 6.6).

**Tablo 6.7. Kadınların Gebelik Döneminde Omega Yağ Asitleri İçeren Besin Tüketimlerine Göre Dağılımları**

Omega Yağ Asitleri İçeren Besinler	Omega-3 Desteği Alan		Omega-3 Desteği Almayan		Toplam		p
	n	%	n	%	n	%	
<b>Yeşil yapraklı sebzeler</b>							
Hayır	-	-	-	-	-	-	-
Evet	45	100	92	100	137	100	-
Miktar (g)	247,62±125,40		227,78±68,74		234,09±90,65		p= 0,753
<b>Kuruyemiş</b>							
Hayır	3	7	7	7,7	10	7,5	$\chi^2=0,364$
Evet	40	93	84	92,3	124	92,5	p=0,594
Miktar (g)	83,59±90,47		88,62±82,75		87,04±84,91		p=0,585
<b>Kurubaklagil</b>							
Hayır	1	2,3	2	2,2	3	2,3	$\chi^2=0,001$
Evet	43	97,7	89	97,8	132	97,8	p=0,697
Miktar (g)	198,00±92,35		195,35±71,14		196,19±78,13		p=0,887

\*\*Mann Whitney U, kıkare testleri

Gebelik döneminde kadınların omega yağ asitlerini içeren bazı besinleri tüketimlerine göre dağılımları Tablo 6.7’de verilmiştir. Tüm kadınların sırasıyla en çok yeşil yapraklı sebzeler, kurubaklagil ve kuruyemiş tükettikleri belirlendi. Her iki grup için besinlerin tüketim miktarları arasında bir farklılık olmadığı görüldü.

**Tablo 6.8. Gebe Kadınların Günlük Enerji ve Besin Ögeleri Alımları**

Enerji ve Besin Ögeleri	Omega-3 Desteği Alan	Omega-3 Desteği Almayan	Toplam	MW	p
	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS		
<b>Enerji (kkal)</b>	2001,19±635,57	1850,17±568,71	1894,37±590,46	1315,000	0,163
<b>Karbonhidrat (g)</b>	214,57±81,61	180,75±77,23	190,65±79,71	1106,000	0,011
<b>Karbonhidrat (%)</b>	43,42±8,76	39,51±9,20	40,65±9,20	1192,500	0,038
<b>Lif (g)</b>	24,06±9,41	21,34±9,01	22,13±9,17	1268,000	0,098
<b>Protein (g)</b>	71,25±22,16	70,52±27,10	70,73±25,66	1472,500	0,603
<b>Protein (%)</b>	15,08±3,18	15,68±3,52	15,50±3,42	1432,500	0,456
<b>Yağ (g)</b>	93,29±34,97	92,01±30,39	92,38±31,66	1560,000	0,973
<b>Yağ (%)</b>	41,64±7,76	44,82±8,40	43,89±8,31	1274,500	0,105
Doymuş YA (g)	34,41±13,72	33,94±13,81	34,08±13,73	1550,000	0,929
TDYA (g)	31,42±12,60	32,63±11,99	32,28±12,13	1445,500	0,503
ÇDYA (g)	21,22±14,51	19,02±8,87	19,66±10,81	1481,500	0,639
Toplam omega-3	2,54±2,06	2,10±1,39	2,23 ± 1,62	1371,500	0,280
Toplam omega-6	18,07±12,38	16,76±8,46	17,15 ±9,90	1526,500	0,826
<b>Vitaminler</b>					
A vitamini (µg)	1391,84±878,79	1367,93±771,18	1374,93±800,56	1505,500	0,737
E vitamini (mg)	19,28±9,70	19,54±9,73	19,46±9,68	1347,000	0,223
C vitamini (mg)	130,50±84,32	122,40±93,23	124,77±90,45	1405,000	0,371
Tiamin (mg)	0,92±0,37	0,79±0,25	0,83±0,30	1216,000	0,052
Riboflavin (mg)	1,59±0,61	1,47±0,49	1,51±0,53	1464,000	0,571
Niasin (mg)	11,50±5,34	11,16±5,81	11,26±5,66	1477,500	0,623
Folik asit (µg)	311,03±124,07	286,29±80,47	293,53±95,44	1443,000	0,494
B12 vitamini (mg)	4,50±2,39	5,03±3,21	4,87±2,99	1436,500	0,472
<b>Mineraller</b>					
Demir (Fe) (mg)	11,84±4,43	11,49±3,82	11,59±3,40	1459,000	0,554
Kalsiyum (Ca) (mg)	933,41±393,37	833,61±354,21	862,82±367,30	1358,000	0,248
Çinko (Zn) (mg)	10,73±3,89	10,49±4,34	10,56±4,20	1462,500	0,565
Magnezyum (Mg) (mg)	295,13±114,60	278,72±107,14	285,53±109,16	1426,000	0,436
Sodyum (Na) (mg)	3415,63±1417,65	3897,99±1457,37	3756,81±1456,82	1256,000	0,085

\*\*Mann Whitney U, kikare testleri

Tablo 6.8’de görüldüğü gibi, kadınların günlük enerji ve besin ögeleri tüketimlerinde farklılık olmadığı, sadece enerjinin karbonhidrattan gelen oranının n-3 desteği alan grupta alt sınıra (%43,42) yakın olduğu, n-3 desteği almayan grupta ise önerilerin altında (%39,51) olduğu bulundu.

**Tablo 6.9. Gebe Kadınların Günlük Enerji ve Besin Öğeleri Tüketimlerinin Önerileri Karşılama Durumu (%)**

<b>Enerji ve Besin Öğeleri</b>	<b>Önerilen</b>	<b>Omega-3 Desteği Alan</b>	<b>Omega-3 Desteği Almayan</b>	<b>Toplam</b>
<b>Enerji (kcal)</b>	2477	80,79	74,69	76,48
<b>Karbonhidrat (g)</b>	175	122,61	103,29	108,94
<b>Karbonhidrat(%)</b>	45-60	43,42±8,76	39,51±9,20	40,65±9,20
<b>Lif (g)</b>	25	96,24	85,36	88,52
<b>Protein (g)</b>	84,1	84,72	83,85	84,10
<b>Protein (%)</b>	12-20	15,08±3,18	15,68±3,52	15,50±3,42
<b>Yağ (g)</b>	-	-	-	-
<b>Yağ (%)</b>	20-35	41,64±7,76	44,82±8,40	43,89±8,31
Doymuş Yağ Asitleri (g)	Mümkün olduğunca az	-	-	-
Tekli Doymamış Yağ Asitleri (g)	-	-	-	-
Çoklu Doymamış Yağ Asitleri (g)	-	-	-	-
<b>Vitaminler</b>				
A vitamini (µg)	700	198,83	195,42	196,42
E vitamini (mg)	11	175,27	177,34	176,91
C vitamini (mg)	105	124,29	116,57	118,83
Tiamin (mg)	1,4	65,74	56,43	59,29
Riboflavin (mg)	1,4	113,57	105	107,86
Niasin (mg)	6,7	171,64	166,57	168,06
Folik Asit (µg)	600	51,84	47,72	48,92
B12 vitamini (µg)	4,5	100	111,78	108,22
<b>Mineraller</b>				
Demir(Fe) (mg)	16	74	71,81	72,44
Kalsiyum(Ca)(mg)	950-1000	98,25-93,34	87,75-83,36	90,82-86,28
Çinko(Zn) (mg)	9,1-14,3	117,91-75,04	115,26-73,36	116,04-73,85
Magnezyum (mg)	300	98,38	92,91	95,18
Sodyum(Na) (mg)	1500	227,71	259,87	250,45

\*\*Mann Whitney U, kıkare testleri

Tablo 6.9’da gebe kadınların günlük önerileri karşılama durumu verilmiştir. Tüm gruptaki kadınların enerji, lif, protein, riboflavin, C, B12 vitaminleri ile demir, kalsiyum, çinko ve magnezyum minerallerini yeterli, yağ, A, E, niasin vitaminleri ile sodyumu fazla/aşırı, tiamin ve folik asidi ise yetersiz aldıkları belirlendi. Karbonhidratı gram olarak yeterli ancak enerjinin yüzdesi olarak önerilerin altında aldıkları görüldü.

**Tablo 6.10. Laktasyondaki Kadınların Günlük Enerji ve Besin Öğeleri Alımları**

Enerji ve Besin Öğeleri	Omega-3 Desteği Alan	Omega-3 Desteği Almayan	Toplam	MW	p
	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS		
<b>Enerji (kkal)</b>	1804,71±614,66	1789,04±439,13	1799,04±553,47	378,000	0,865
<b>Karbonhidrat (g)</b>	188,04±74,93	185,64±72,91	187,14±73,56	402,000	0,938
<b>Karbonhidrat (%)</b>	42,49±6,46	42,36±8,92	42,44±7,40	387,500	0,760
<b>Lif (g)</b>	22,31±10,35	21,29±8,80	21,93±9,74	379,000	0,661
<b>Protein (g)</b>	63,73±21,70	66,23±13,44	64,66±18,95	359,000	0,452
<b>Protein (%)</b>	14,81±3,61	16,14±3,66	15,31±3,65	319,000	0,165
<b>Yağ (g)</b>	86,01±33,15	80,07±24,65	83,79±30,17	373,000	0,594
<b>Yağ (%)</b>	42,59±5,72	41,32±7,74	42,12±6,51	365,500	0,515
Doymuş YA (g)	33,48±12,39	27,50±7,36	31,25±11,11	274,500	0,038*
TDYA (g)	32,71±13,86	30,00±10,96	31,70±12,82	368,000	0,541
ÇDYA (g)	13,60±9,11	16,24±9,32	14,58±9,20	331,000	0,234
Toplam omega-3 (g)	2,78±1,61	1,92±1,28	2,46±1,54	236,000	0,007*
Toplam omega-6 (g)	10,44±7,73	14,27±8,58	11,87±8,20	281,500	0,049*
<b>Vitaminler</b>					
A vitamini (µg)	1559,30±1254,03	1100,61±393,66	1388,27±1040,31	307,000	0,117
E vitamini (mg)	14,49±8,16	18,35±9,59	15,93±8,84	299,500	0,092
C vitamini (mg)	159,87±85,75	150,46±101,50	156,36±91,18	346,000	0,339
Tiamin (mg)	0,97±0,41	0,93±0,29	0,96±0,37	394,500	0,845
Riboflavin (mg)	1,47±0,57	1,47±0,35	1,47±0,50	382,000	0,695
Niasin (mg)	12,68±5,50	12,74±3,93	12,70±4,94	392,000	0,814
Folik asit (µg)	356,33±120,56	351,87±112,94	354,66±116,81	401,000	0,925
B12 vitamini (mg)	4,26±2,81	4,54±1,33	4,36±2,36	311,500	0,134
<b>Mineraller</b>					
Demir (Fe) (mg)	12,94±4,91	12,06±4,60	12,61±4,78	358,500	0,447
Kalsiyum (Ca) (mg)	774,55±323,68	795,38±232,65	782,32±291,08	363,000	0,490
Çinko (Zn) (mg)	9,80±3,85	10,20±2,39	9,95±3,36	357,500	0,438
Magnezyum (Mg) (mg)	309,61±121,73	291,95±90,32	303,03±110,57	375,000	0,616
Sodyum (Na) (mg)	3102,97±896,01	2859,28±950,51	3012,10±916,27	338,00	0,279

\*p<0,05

\*\*Mann Whitney Utesti

Laktasyondaki kadınların günlük enerji ve besin öğeleri alımları Tablo 6.10'da gösterilmiştir. Omega-3 desteği alan grubun doymuş yağ asitleri ile n-3 yağ asitlerini, n-3 desteği almayan grubun ise n-6 yağ asitlerini daha fazla miktarda (14,27±8,58 g) tükettikleri, gruplar arasındaki bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı. Diğer makrobesin öğeleri tüketimleri açısından gruplar arasında bir farklılık bulunamadı.

**Tablo 6.11.Laktasyondaki Kadınların Günlük Önerileri Karşılama Durumu (%)**

<b>Enerji ve Besin Ögeleri</b>	<b>Referans Değerler</b>	<b>Omega-3 Desteği Alan</b>	<b>Omega-3 Desteği Almayan</b>	<b>Toplam</b>
<b>Enerji (kcal)</b>	2477	72,86	72,23	72,63
<b>Karbonhidrat(g)</b>	210	89,54	88,40	89,11
<b>Karbonhidrat(%)</b>	45-60	42,49±6,46	42,36±8,92	42,44±7,40
<b>Lif (g)</b>	25	89,24	85,16	87,72
<b>Protein (g)</b>	75,1	84,86	88,19	86,10
<b>Protein (%)</b>	12-20	14,81±3,61	16,14±3,66	15,31±3,65
<b>Yağ (g)</b>	-	-	-	-
<b>Yağ (%)</b>	20-35	42,59±5,72	41,32±7,74	42,12±6,51
Doymuş Yağ Asitleri (g)	Mümkün olduğunca az	-	-	-
Tekli Doymamış Yağ Asitleri (g)	-	-	-	-
Çoklu Doymamış Yağ Asitleri (g)	-	-	-	-
<b>Vitaminler</b>				
A vitamini (µg)	1300	119,95	84,66	106,79
E vitamini (mg)	11	131,72	166,82	144,82
C vitamini (mg)	155	103,11	97,07	100,88
Tiamin (mg)	1,4	69,29	66,43	68,57
Riboflavin (mg)	1,6	91,86	91,86	91,88
Niasin (mg)	6,7	189,25	190,15	189,55
Folik Asit (µg)	500	71,27	70,37	70,93
B12 vitamini (µg)	5	85,20	90,80	87,2
<b>Mineraller</b>				
Demir(Fe) (mg)	16	80,88	75,38	78,81
Kalsiyum(Ca)(mg)	950-1000	81,53-74,46	83,72-79,54	82,35-78,23
Çinko(Zn) (mg)	10,4-15,6	94,23-62,82	98,08-65,38	95,67-63,78
Magnezyum (mg)	300	103,20	97,32	101,01
Sodyum(Na) (mg)	1500	206,86	190,62	200,81

\*\*Mann Whitney U, kıkare testleri

Laktasyondaki kadınların günlük önerileri karşılama durumları Tablo 6.11’de verilmiştir. Her iki grubun enerji, lif, protein, riboflavin, folik asit, A, B12 vitaminleri ile demir, kalsiyum, çinko ve magnezyum minerallerini yeterli, niasin ve sodyumu fazla/aşırı, n-3 desteği almayan grubun ise sadece E vitaminini fazla/aşırı tükettiği belirlendi. Karbonhidratın tüm grupta gram olarak yeterli ancak enerjinin yüzdesi olarak önerilerin altında alındığı görüldü.



Tablo 6.12. Kolostrumdaki Omega-3 Yağ Asitleri Düzeyleri

Omega-3 Yağ Asitleri	Omega-3 Desteği Alan Ort±SS	Omega-3 Desteği Almayan Ort±SS	p
C18:3n3 (ALA)	0,539±0,203	0,478±0,160	0,266
C18:4n3	0,157±0,057	0,192±0,077	0,103
C20:3n3	0,037±0,015	0,027±0,008	<b>0,031*</b>
C20:4n3	0,053±0,030	0,048±0,027	0,364
C20:5n3 (EPA)	0,133±0,061	0,095±0,064	<b>0,016*</b>
C22:5n3 (DPA)	0,163±0,066	0,093±0,036	<b>0,000*</b>
C22:6n3 (DHA)	0,514±0,177	0,357±0,102	<b>0,000*</b>

\*p<0,05

\*\*Mann Whitney U testi

Tablo 6.12’de kolostrumdaki omega-3 yağ asitleri düzeylerine ilişkin veriler gösterilmiştir. C18:4n3 yağ asidi hariç diğer tüm yağ asitlerinin, n-3 desteği alan grupta almayana göre yüksek olduğu, C20:3n3, EPA ve DHA düzeyleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu gözlemlendi.

Tablo 6.13. 15.Gün Anne Sütleri Omega-3 Yağ Asitleri Düzeyleri

Omega-3 Yağ Asitleri	Omega-3 Desteği Alan Ort±SS	Omega-3 Desteği Almayan Ort±SS	p
C18:3n3 (ALA)	0,737±0,338	0,609±0,224	0,191
C18:4n3	0,198±0,074	0,235±0,077	0,075
C20:3n3	0,021±0,009	0,017±0,006	0,118
C20:4n3	0,065±0,025	0,059±0,020	0,350
C20:5n3 (EPA)	0,236±0,132	0,121±0,096	<b>0,001*</b>
C22:5n3 (DPA)	0,157±0,072	0,086±0,056	<b>0,000*</b>
C22:6n3 (DHA)	0,424±0,184	0,266±0,149	<b>0,000*</b>

\*p<0,05

\*\*Mann Whitney U testi

Tabloda da görüldüğü gibi, C18:4n3 yağ asidi hariç diğer tüm yağ asitlerinin, n-3 desteği alan grupta almayana göre yüksek olduğu, EPA, DPA ve DHA düzeyleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı (Tablo 6.13).

Tablo 6.14. 3.Ay Anne Sütleri Omega-3 Yağ Asitleri Düzeyleri

Omega-3 Yağ Asitleri	Omega-3 Desteği Alan	Omega-3 Desteği Almayan	p
	Ort±SS	Ort±SS	
C18:3n3 (ALA)	0,655±0,242	0,790±0,307	0,073
C18:4n3	0,183±0,051	0,222±0,094	0,115
C20:3n3	0,065±0,220	0,015±0,007	0,466
C20:4n3	0,041±0,037	0,050±0,038	0,319
C20:5n3 (EPA)	0,194±0,122	0,170±0,143	0,258
C22:5n3 (DPA)	0,121±0,056	0,108±0,058	0,184
C22:6n3 (DHA)	0,301±0,147	0,337±0,417	<b>0,056*</b>

\*p<0,05

\*\*Mann Whitney U testi

Tablo 6.14’de görüldüğü gibi, omega-3 desteği almayan grupta C18:3n3, C18:4n3, C20:4n3 ve DHA düzeylerinin daha yüksek olduğu, gruplar arasındaki DHA düzeyleri farkının istatistiksel açıdan anlamlı olduğu belirlendi.

Tablo 6.15. 6.Ay Anne Sütleri Omega-3 Yağ Asitleri Düzeyleri

Omega-3 Yağ Asitleri	Omega-3 Desteği Alan	Omega-3 Desteği Almayan	p
	Ort±SS	Ort±SS	
C18:3n3 (ALA)	0,742±0,316	0,591±0,177	0,820
C18:4n3	0,225±0,084	0,226±0,091	0,133
C20:3n3	0,019±0,013	0,013±0,005	0,096
C20:4n3	0,041±0,030	0,031±0,015	<b>0,041*</b>
C20:5n3 (EPA)	0,187±0,147	0,106±0,051	0,083
C22:5n3 (DPA)	0,139±0,082	0,084±0,028	0,232
C22:6n3 (DHA)	0,309±0,233	0,222±0,096	<b>0,000*</b>

\*p<0,05

\*\*Mann Whitney U testi

6.ay sütlerinde C18:4n3 hariç tüm yağ asitlerinin destek alan grupta almayana göre daha yüksek düzeylerde seyrettiği, C20:4n3 ve DHA düzeylerinin destek alan grupta istatistiksel olarak daha yüksek olduğu, C18:4n3 düzeylerinin ise her iki grupta da benzer olduğu görüldü (Tablo 6.15).

**Tablo 6.16. Kolostrumdaki EPA ve DHA Düzeylerinin Değişkenler ile Korelasyonu**

Değişkenler	C20:5n3 (EPA)				C22:6n3 (DHA)				
	Omega-3		Omega-3		Omega-3		Omega-3		
	Desteği Alan	Desteği Almayan	Desteği Alan	Desteği Almayan	Desteği Alan	Desteği Almayan	Desteği Alan	Desteği Almayan	
	r	p	r	p	r	p	r	p	
Yaş	,107	,626	-,342	,102	,109	,620	-,275	,174	
Vücut ağırlığı (kg)	-,218	,295	,038	,858	-,026	,902	-,011	,956	
Boy uzunluğu (cm)	-,313	,128	,060	,786	-,040	,850	,322	,116	
BKİ (kg/m <sup>2</sup> )	,021	,921	-,005	,983	,004	,985	-,216	,299	
Eğitim Durumu	,109	,603	-,284	,179	-,138	,510	,130	,526	
Meslek	,201	,357	-,143	,504	-,016	,941	,075	,717	
Gelir	-,141	,553	-,431	,066	-,098	,680	-,188	,415	
Çocuk sayısı	,190	,396	-,360	,084	,066	,772	-,215	,292	
Gebelik sayısı	,069	,744	-,429*	,036	-,160	,446	-,234	,250	
Gebelik haftası	-,097	,644	,661**	,000	,131	,531	,346	,083	
Gebeliğin başlangıcındaki vücut ağırlığı	,037	,862	,022	,921	,215	,302	,066	,754	
Planlı gebelik	,228	,274	-,210	,324	,390	,054	,137	,506	
Gebelik öncesi vitamin-mineral takviye	-,014	,947	-,399	,054	-,188	,369	-,077	,708	
Gebelik sırası vitamin-mineral takviye	,212	,309	-,154	,472	,091	,665	-,114	,580	
Balık tüketimi	-,274	,186	-,227	,286	-,128	,541	-,202	,323	
Tüketim sıklığı	-,325	,130	,059	,806	-,163	,456	-,293	,186	
Hamsi	,295	,220	-,051	,821	,201	,410	-,171	,424	
Palamut	-	-	,193	,491	-	-	-,145	,578	
Levrek	-,010	,968	,029	,899	,098	,691	-,060	,780	
Somon	,364	,137	-,175	,460	,080	,753	-,022	,923	
Tüketim miktarı (g/gün)	,483	,068	-,017	,942	,493	,062	-,006	,977	
Kuruyemiş tüketimi	,266	,198	-,272	,198	,092	,661	,093	,650	
Kurubaklagil tüketimi	-	-	-,348	,096	-	-	-,334	,096	
<b>Gebelik Döneminde Beslenme</b>									
Enerji (kkal)	,340	,143	-,135	,540	,419	,066	,015	,945	
Karbonhidrat (g)	,183	,439	-,086	,697	,242	,304	,113	,590	
Karbonhidrat (%)	-,031	,898	,100	,650	-,014	,955	,245	,239	
Lif (g)	,350	,130	-,127	,563	,372	,107	,135	,520	
Protein (g)	,319	,170	-,072	,746	,458*	,042	-,121	,565	
Protein (%)	-,160	,501	-,039	,861	-,013	,958	-,162	,438	
Yağ (g)	,448*	,048	-,124	,573	,504*	,023	-,057	,788	
Doymuş YA (g)	,437	,054	-,024	,912	,566**	,009	-,007	,973	
TDYA (g)	,329	,157	-,243	,264	,434	,056	-,114	,587	
ÇDYA (g)	,445*	,049	-,012	,958	,332	,153	,011	,958	
Yağ (%)	,125	,600	-,087	,694	,023	,924	-,177	,397	
<b>Vitaminler</b>									
A vitamini (µg)	,304	,193	-,125	,569	,265	,259	-,279	,178	
E vitamini (mg)	,343	,139	-,114	,605	,149	,530	-,050	,812	
C vitamini (mg)	,009	,970	,056	,800	-,053	,823	,094	,656	
Tiamin (mg)	,396	,084	-,071	,748	,421	,065	,121	,564	
Riboflavin (mg)	,478*	,033	-,265	,222	,446*	,049	-,280	,176	
Niasin (mg)	,122	,609	-,050	,821	,371	,107	-,036	,863	
Folik asit (µg)	,251	,285	-,164	,454	,240	,307	-,027	,897	
B12 vitamini (mg)	,107	,654	-,141	,521	,093	,696	-,148	,479	

Değişkenler	C20:5n3 (EPA)				C22:6n3 (DHA)			
	Omega-3 Desteği Alan		Omega-3 Desteği Almayan		Omega-3 Desteği Alan		Omega-3 Desteği Almayan	
<b>Mineraller</b>								
Demir (Fe) (mg)	,277	,237	,014	,950	,366	,112	,211	,311
Kalsiyum (Ca) (mg)	,450*	,047	-,123	,577	,429	,059	-,306	,137
Çinko (Zn) (mg)	,303	,194	-,053	,809	,430	,058	,031	,884
Magnezyum (Mg) (mg)	,290	,214	-,042	,849	,260	,268	,090	,667
Sodyum (Na) (mg)	,246	,296	-,163	,456	,383	,095	-,190	,362
<b>Laktasyon Döneminde Beslenme</b>								
Enerji (kkal)	,191	,434	,191	,434	,157	,520	,157	,520
Karbonhidrat (g)	,180	,460	,180	,460	,122	,617	,122	,617
Karbonhidrat (%)	,106	,667	,106	,667	,078	,752	,078	,752
Lif (g)	,096	,695	,096	,695	,082	,738	,082	,738
Protein (g)	,137	,577	,137	,577	,173	,479	,173	,479
Protein (%)	-,124	,612	-,124	,612	-,087	,723	-,087	,723
Yağ (g)	,181	,457	,181	,457	,177	,467	,177	,467
Doymuş YA (g)	,184	,452	,184	,452	,082	,737	,082	,737
TDYA (g)	,267	,269	,267	,269	,203	,405	,203	,405
ÇDYA (g)	-,032	,895	-,032	,895	,214	,380	,214	,380
Yağ (%)	-,050	,839	-,050	,839	-,046	,851	-,046	,851
<b>Vitaminler</b>								
A vitamini (µg)	-,075	,762	-,075	,762	-,342	,152	-,342	,152
E vitamini (mg)	,017	,944	,017	,944	,098	,688	,098	,688
C vitamini (mg)	,225	,355	,225	,355	-,108	,661	-,108	,661
Tiamin (mg)	,165	,499	,165	,499	,091	,710	,091	,710
Riboflavin (mg)	,390	,098	,390	,390	,070	,775	,070	,775
Niasin (mg)	-,236	,331	-,236	,331	,014	,953	,014	,953
Folik asit (µg)	,200	,412	,200	,412	,228	,347	,228	,347
B12 vitamini (mg)	,156	,524	,156	,524	-,094	,703	-,094	,703
<b>Mineraller</b>								
Demir (Fe) (mg)	,150	,541	,150	,541	,138	,573	,138	,573
Kalsiyum (Ca) (mg)	,422	,072	,422	,072	-,033	,893	-,033	,893
Çinko (Zn) (mg)	,073	,767	,073	,767	,148	,545	,148	,545
Magnezyum (Mg) (mg)	-,037	,881	-,037	,881	-,049	,842	-,049	,842
Sodyum (Na) (mg)	,439	,060	,439	,060	,218	,370	,218	,370

\*p<0.01, p<0.05,

\*\* Spearman korelasyon analizi

Kolostrumdaki EPA ve DHA düzeylerinin n-3 desteği alan ve almayan gruplar ile değişkenler arasındaki korelasyon Tablo 6.16'da verilmiştir. Gebelik sayısı ile n-3 desteği almayanların sütlerindeki EPA düzeyleri arasında düşük düzeyde negatif yönlü anlamlı ilişki saptandı, gebelik sayısı arttıkça sütteki EPA düzeylerinin azaldığı görüldü (p<0.05). Gebelik haftası ile destek almayan grubun EPA düzeyleri arasında orta düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişki vardı, gebelik haftası arttıkça EPA düzeyinin arttığı sonucuna varıldı (p<0.01). Gebelik döneminde kadınların yağ, çoklu doymamış yağ asitleri, riboflavin ve kalsiyum alımları ile n-3

desteği alan grubun EPA düzeyleri arasında düşük düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişki belirlendi, bu besin ögelerinin alımı arttıka kolostrumdaki EPA düzeyinin arttığı belirlendi ( $p<0.05$ ).

Gebe kadınların protein, yağ ve riboflavin alımları ile n-3 desteği alan kadınların sütlerindeki DHA düzeyleri arasında düşük düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişkiydi, protein, yağ ve riboflavin alımı arttıka sütteki DHA düzeyinin arttığı saptandı ( $p<0.05$ ). Gebelik dönemindeki doymuş yağ alımı ile n-3 desteği alan grubun sütlerindeki DHA düzeyleri arasında orta düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişki vardı, kadınların doymuş yağ alımı arttıka sütlerindeki DHA düzeylerinin de arttığı görüldü ( $p<0.01$ ). Omega-3 desteği almayan grubun kolostrumdaki DHA düzeyi ile değişkenlerin herhangi birisi arasında anlamlı korelasyon olmadığı belirlendi.

**Tablo 6.17. 15.Gün Anne Sütlerindeki EPA ve DHA Düzeylerinin Değişkenler ile Korelasyonu**

Değişkenler	C20:5n3 (EPA)				C22:6n3 (DHA)			
	Omega-3 Desteği Alan		Omega-3 Desteği Almayan		Omega-3 Desteği Alan		Omega-3 Desteği Almayan	
	r	p	r	p	r	p	r	p
Yaş	,114	,550	-,404	,086	,179	,345	-,434	,064
Vücut ağırlığı (kg)	-,232	,193	,246	,310	-,160	,375	-,079	,747
Boy uzunluğu (cm)	-,210	,241	,373	,127	-,104	,564	,254	,309
BKİ (kg/m2)	-,120	,507	,035	,890	-,112	,536	-,345	,161
Eğitim Durumu	-,025	,892	,146	,552	-,017	,926	,093	,706
Meslek	-,128	,494	,051	,835	-,070	,709	,017	,946
Gelir	-,068	,740	,033	,912	,052	,802	,043	,884
Çocuk sayısı	,058	,760	-,466*	,045	,202	,285	-,414	,078
Gebelik sayısı	,059	,742	-,395	,094	,081	,655	-,179	,462
Gebelik haftası	-,066	,717	,230	,343	-,017	,926	,131	,592
Gebeliğin başlangıcındaki vücut ağırlığı	-,213	,234	,269	,281	-,108	,551	-,053	,833
Planlı gebelik	-,009	,962	-,029	,910	-,174	,342	-,115	,648
Gebelik öncesi vitamin-mineral takviye	-,282	,118	-,029	,906	-,305	,090	-,222	,360
Gebelik sırası vitamin-mineral takviye	-,227	,204	-,265	,273	-,188	,294	-,172	,481
Balık tüketimi	,078	,666	-,351	,141	-,039	,829	-,022	,929
Tüketim sıklığı	-,049	,797	-,060	,831	,101	,596	-,215	,442
Hamsi	,133	,526	-,145	,578	,110	,601	,036	,890
Palamut	-,655	,158	,044	,905	-,664	,150	-,265	,459
Levrek	-,033	,874	,171	,542	,156	,458	-,093	,741
Somon	-,141	,512	-,049	,881	,058	,790	,049	,881
Tüketim miktarı (g/gün)	-,006	,981	,223	,407	,049	,839	,630**	,009
Kuruyemiş tüketimi	,047	,796	-,130	,597	,013	,941	,346	,147
Kurubaklagil tüketimi	-,186	,301	-	-	-,223	,212	-	-
<b>Gebelik Döneminde Beslenme</b>								
Enerji (kcal)	,100	,627	-,104	,680	-,034	,869	-,012	,961
Karbonhidrat (g)	,051	,803	,073	,773	-,085	,679	,182	,469
Karbonhidrat (%)	-,072	,728	,438	,069	-,109	,597	,381	,119
Lif (g)	,163	,426	,056	,826	,029	,887	,049	,848
Protein (g)	,233	,252	-,219	,383	,059	,776	-,310	,211
Protein (%)	,068	,743	-,288	,246	,001	,995	-,513*	,030
Yağ (g)	,094	,648	-,203	,420	,008	,968	-,091	,720
Doymuş YA (g)	,032	,875	-,036	,887	-,023	,913	-,015	,954
TDYA (g)	-,067	,746	-,230	,359	-,090	,662	-,104	,682
ÇDYA (g)	,212	,299	-,492*	,038	,109	,597	-,227	,365
Yağ (%)	,063	,761	-,416	,086	,140	,496	-,234	,350
<b>Vitaminler</b>								
A vitamini (µg)	,047	,821	-,183	,466	-,042	,838	-,136	,589
E vitamini (mg)	,100	,627	-,510*	,031	,123	,550	-,240	,338
C vitamini (mg)	,092	,656	-,106	,675	-,029	,887	,032	,901
Tiamin (mg)	,174	,395	-,248	,322	,061	,769	-,043	,867
Riboflavin (mg)	,126	,540	-,231	,356	,031	,881	-,277	,265
Niasin (mg)	,231	,256	-,381	,119	,033	,872	-,433	,073
Folik asit (µg)	,101	,623	-,310	,211	,006	,979	-,240	,337
B12 vitamini (mg)	,189	,356	-,286	,250	,033	,871	-,413	,089

Değişkenler	C20:5n3 (EPA)		C22:6n3 (DHA)					
	Omega-3 Desteği Alan	Omega-3 Desteği Almayan	Omega-3 Desteği Alan	Omega-3 Desteği Almayan				
<b>Mineraller</b>								
Demir (Fe) (mg)	,088	,667	-,284	,254	-,046	,822	-,205	,414
Kalsiyum (Ca) (mg)	,121	,557	-,052	,838	,116	,573	-,180	,474
Çinko (Zn) (mg)	,195	,340	-,229	,362	,052	,800	-,304	-,304
Magnezyum (Mg) (mg)	,118	,566	-,115	,650	,016	,939	-,136	,589
Sodyum (Na) (mg)	,011	,957	-,110	,665	,006	,975	-,077	,761
<b>Laktasyon Döneminde Beslenme</b>								
Enerji (kkal)	,074	,725	,074	,725	-,067	,751	-,067	,751
Karbonhidrat (g)	,231	,268	,231	,268	,018	,933	,018	,933
Karbonhidrat (%)	,349	,087	,349	,087	,141	,502	,141	,502
Lif (g)	,022	,918	,022	,918	-,153	,466	-,153	,466
Protein (g)	-,104	,621	-,104	,621	-,091	,665	-,091	,665
Protein (%)	-,210	,314	-,210	,314	-,031	,882	-,031	,882
Yağ (g)	-,050	,814	-,050	,814	-,126	,550	-,126	,550
Doymuş YA (g)	,137	,515	,137	,515	,043	,840	,043	,840
TDYA (g)	-,131	,532	-,131	,532	-,205	,325	-,205	,325
ÇDYA (g)	-,170	,416	-,170	,416	-,201	,335	-,201	,335
Yağ (%)	-,300	,145	-,300	,145	-,162	,438	-,162	,438
<b>Vitaminler</b>								
A vitamini (µg)	-,184	,380	-,184	,380	-,162	,438	-,162	,438
E vitamini (mg)	-,116	,581	-,116	,581	-,170	,417	-,170	,417
C vitamini (mg)	,156	,455	,156	,455	,046	,829	,046	,829
Tiamin (mg)	,048	,819	,048	,819	-,068	,745	-,068	,745
Riboflavin (mg)	,210	,314	,210	,314	,126	,549	,126	,549
Niasin (mg)	-,189	,365	-,189	,365	-,182	,383	-,182	,383
Folik asit (µg)	-,021	,919	-,021	,919	-,159	,447	-,159	,447
B12 vitamini (mg)	,203	,330	,203	,330	,285	,168	,285	,168
<b>Mineraller</b>								
Demir (Fe) (mg)	,041	,845	,041	,845	-,085	,687	-,085	,687
Kalsiyum (Ca) (mg)	,174	,404	,174	,404	,089	,672	,089	,672
Çinko (Zn) (mg)	,084	,690	,084	,690	,014	,947	,014	,947
Magnezyum (Mg) (mg)	-,107	,609	-,107	,609	-,248	,232	-,248	,232
Sodyum (Na) (mg)	-,046	,826	-,046	,826	-,104	,622	-,104	,622

\*p<0.01, p<0.05,

\*\* Spearman korelasyon analizi

Tablo 6.17’de 15.gün anne sütlerindeki EPA ve DHA düzeylerinin değişkenler ile korelasyonu gösterilmiştir. Çocuk sayısı ile n-3 desteği almayan kadınların sütlerindeki EPA düzeyleri arasında düşük düzeyde negatif yönlü anlamlı ilişki vardı, çocuk sayısı arttıkça sütteki EPA düzeyinin azaldığı görüldü (p<0.05). Gebe kadınların çoklu doymamış yağ asitleri ve E vitamini alımları ile n-3 desteği almayanların sütlerindeki EPA düzeyleri arasında düşük düzeyde negatif yönlü anlamlı ilişki belirlendi, kadınların çoklu doymamış yağ asitleri ve E vitamini alımları arttıkça, sütteki EPA düzeyinin azaldığı sonucuna varıldı (p<0.05).

Balık tüketim miktarıyla n-3 desteği almayan grubun 15.gün sütlerindeki DHA düzeyleri orta düzeyde, pozitif yönlü anlamlı ilişkiydi, balık tüketim miktarı arttıkça destek almayan grubun sütlerindeki DHA düzeyi artmakta idi ( $p<0.01$ ). Gebe kadınların beslenmesinde günlük enerjinin proteinden gelen oranı ile n-3 desteği almayan kadınların sütlerindeki DHA düzeyleri arasında düşük düzeyde negatif yönlü anlamlı ilişki belirlendi, alınan protein oranı arttıkça destek almayan kadınların sütlerindeki DHA düzeyinin azaldığı görüldü ( $p<0.05$ ).

Omega-3 desteği alan kadınların 15.gün sütlerindeki EPA ve DHA düzeyleri ile değişkenler arasında anlamlı korelasyon olmadığı saptandı.





**Tablo 6.18. 3.Ay Anne Sütlerindeki EPA ve DHA Düzeylerinin Değişkenler ile Korelasyonu**

Değişkenler	C20:5n3 (EPA)				C22:6n3 (DHA)			
	Omega-3 Desteği Alan		Omega-3 Desteği Almayan		Omega-3 Desteği Alan		Omega-3 Desteği Almayan	
	r	p	r	p	r	p	r	p
Yaş	,220	,291	-,168	,467	,249	,230	-,191	,407
Vücut ağırlığı (kg)	,142	,470	,167	,470	,166	,400	,234	,308
Boy uzunluğu (cm)	-,068	,730	,592**	,006	-,237	,225	,471*	,036
BKİ (kg/m2)	,170	,387	-,210	,373	,306	,114	-,038	,873
Eğitim Durumu	,157	,424	-,256	,262	,186	,344	-,310	,171
Meslek	,039	,846	,090	,698	,130	,517	-,208	,366
Gelir	,387	,083	,430	,125	,386	,084	,478	,084
Çocuk sayısı	,057	,783	,253	,268	,163	,427	,330	,144
Gebelik sayısı	,048	,808	,194	,387	,047	,811	-,066	,771
Gebelik haftası	-,088	,657	,250	,262	-,086	,663	,168	,320
Gebeliğin başlangıcındaki vücut ağırlığı	,088	,656	,252	,270	,112	,571	,320	,157
Planlı gebelik	-,092	,649	-,023	,922	-,034	,865	,000	1,000
Gebelik öncesi vitamin-mineral takviye	-,283	,153	-,256	,262	-,283	,153	-,135	,559
Gebelik sırası vitamin-mineral takviye	,032	,873	-,262	,250	-,108	,586	,150	,515
Balık tüketimi	,093	,640	-,284	,200	,266	,171	,009	,970
Tüketim sıklığı	-,396	,055	-,178	,467	-,442*	,031	-,287	,234
Hamsi	,000	1,000	-,268	,240	-,048	,845	,050	-,059
Palamut	,000	1,000	-,079	,789	,181	,770	-,059	,841
Levrek	-,068	,781	-,228	,362	,010	,968	-,132	,602
Somon	-,128	,592	-,479*	,044	-,137	,566	-,432	,073
Tüketim miktarı (g/gün)	,298	,229	-,293	,237	,258	,302	-,085	,736
Kuruyemiş tüketimi	,214	,294	-,121	,591	,214	,295	-,138	,541
Kurubaklagil tüketimi	-,101	,616	-,017	,939	-,076	,708	-,259	,245
<b>Gebelik Döneminde Beslenme</b>								
Enerji (kkal)	-,007	,975	-,121	,591	-,085	,714	-,028	,900
Karbonhidrat (g)	-,057	,806	,129	,566	-,202	,381	,181	,420
Karbonhidrat (%)	-,074	,751	,338	,124	-,244	,286	,230	,303
Lif (g)	,124	,594	-,032	,887	-,072	,755	,751	,751
Protein (g)	-,020	,932	-,221	,322	-,014	,953	-,171	,446
Protein (%)	-,094	,684	-,198	,377	,076	,743	-,248	,265
Yağ (g)	,039	,866	-,245	,272	,014	,953	-,132	,557
Doymuş YA (g)	-,219	,340	-,236	,291	-,113	,627	-,194	,388
TDYA (g)	-,162	,484	-,142	,528	-,134	,561	-,059	,795
ÇDYA (g)	,390	,080	-,218	,330	,228	,320	,029	,899
Yağ (%)	,123	,594	-,280	,207	,247	,280	-,144	,523
<b>Vitaminler</b>								
A vitamini (µg)	,375	,093	-,387	,075	,130	,575	-,221	,322
E vitamini (mg)	,282	,216	-,174	,438	,196	,394	,026	,910
C vitamini (mg)	,306	,178	-,162	,471	,013	,956	-,191	,395
Tiamin (mg)	,049	,834	-,003	,991	-,108	,642	,128	,570
Riboflavin (mg)	-,075	,748	-,257	,248	-,206	,371	-,168	,455
Niasin (mg)	,066	,776	,007	,974	,073	,752	,091	,686
Folik asit (µg)	-,056	,809	-,147	,514	-,238	,298	-,038	,868
B12 vitamini (mg)	-,203	,378	-,138	,539	-,101	,663	-,188	22,000

Değişkenler	C20:5n3 (EPA)				C22:6n3 (DHA)			
	Omega-3 Desteği Alan		Omega-3 Desteği Almayan		Omega-3 Desteği Alan		Omega-3 Desteği Almayan	
<b>Mineraller</b>								
Demir (Fe) (mg)	,175	,449	-,063	,780	,070	,763	,084	,711
Kalsiyum (Ca) (mg)	,010	,965	-,256	,249	-,185	,421	-,216	,335
Çinko (Zn) (mg)	-,004	,988	-,144	,522	,025	,913	-,087	,702
Magnezyum (Mg) (mg)	,144	,534	,017	,941	-,056	,808	,155	,491
Sodyum (Na) (mg)	,291	,201	-,064	,776	,223	,332	,024	-,216
<b>Laktasyon Döneminde Beslenme</b>								
Enerji (kkal)	-,349	,095	-,349	,095	-,476*	,019	-,476*	,019
Karbonhidrat (g)	-,313	,137	-,313	,137	-,470*	,021	-,470*	,021
Karbonhidrat (%)	,007	,974	,007	,974	-,108	,615	-,108	,615
Lif (g)	-,326	,120	-,326	,120	-,262	,217	-,262	,217
Protein (g)	-,480*	,018	-,480*	,018	-,506*	,012	-,506*	,012
Protein (%)	-,094	,662	-,094	,662	,001	,995	,001	,995
Yağ (g)	-,255	,228	-,255	,228	-,355	,089	-,355	,089
Doymuş YA (g)	-,229	,282	-,229	,282	,067	,067	-,380	,067
TDYA (g)	-,167	,435	-,167	,435	-,242	,255	-,242	,255
ÇDYA (g)	-,292	,166	-,292	,166	-,286	,175	-,286	,175
Yağ (%)	,056	,793	,056	,793	,129	,547	,129	,547
<b>Vitaminler</b>								
A vitamini (µg)	-,170	,427	-,170	,427	-,210	,326	-,210	,326
E vitamini (mg)	-,174	-,174	-,174	,416	-,190	,373	-,190	,373
C vitamini (mg)	-,169	,431	-,169	,431	-,203	,341	-,203	,341
Tiamin (mg)	-,355	,089	-,355	,089	-,401	,052	-,401	,052
Riboflavin (mg)	-,355	,089	-,355	,089	-,495*	,014	-,495*	,014
Niasin (mg)	-,510*	,011	-,510*	,011	-,519**	,009	-,519**	,009
Folik asit (µg)	-,413*	,045	-,413*	,045	-,416*	-,315	-,416*	,043
B12 vitamini (mg)	-,231	,277	-,231	,277	-,315	,134	-,315	,134
<b>Mineraller</b>								
Demir (Fe) (mg)	-,483*	,017	-,483*	,017	-,475*	,019	-,475*	,019
Kalsiyum (Ca) (mg)	-,203	,342	-,203	,342	-,369	,076	-,369	,076
Çinko (Zn) (mg)	-,513*	,010	-,513*	,010	-,471*	,020	-,471*	,020
Magnezyum (Mg) (mg)	-,382	,066	-,382	,066	-,412*	,046	-,412*	,046
Sodyum (Na) (mg)	-,515**	,010	-,515**	,010	-,422*	-,369	-,422*	,040

\*p<0.01, p<0.05,

\*\* Spearman korelasyon analizi

Tablo 6.18’de görüldüğü gibi, laktasyon dönemindeki protein, niasin, folik asit vitaminleri, demir ve çinko mineralleri alımı ile n-3 desteği alan kadınların 3.ay sütlerindeki EPA düzeyi arasında düşük düzeyde negatif yönlü anlamlı ilişki belirlendi, annelerin bu besin öğelerini alımı arttıkça destek alan kadınların sütlerindeki EPA düzeyinin azaldığı görüldü (p<0.05). Laktasyon dönemindeki sodyum alımı ile n-3 desteği alan ve almayan grubun sütlerindeki EPA düzeyleri arasında orta düzeyde negatif yönlü anlamlı ilişki vardı, annelerin sodyum alımı

arttıkça 3.ay sütlerindeki EPA düzeyinin azaldığı saptandı ( $p<0.01$ ). Boy uzunluğuyla n-3 desteği almayanların 3.ay sütlerindeki EPA düzeyi orta düzeyde, n-3 desteği alanların sütlerindeki EPA düzeyi düşük düzeyde pozitif yönde anlamlı ilişkiliydi, boy uzunluğu arttıkça destek alan ve almayanların sütlerindeki EPA düzeyi artmakta idi ( $p<0.01$ ,  $p<0.05$ ). Kadınların somon tüketimi ile n-3 desteği almayan grubun 3.ay sütlerindeki EPA düzeyleri arasında düşük düzeyde negatif yönlü anlamlı ilişki bulundu, somon tüketimi arttıkça destek almayan grubun sütlerindeki EPA düzeyi azalmakta idi ( $p<0.05$ ). Laktasyon döneminde niasin, folik asit vitaminleri, demir, çinko minerallerinin alımı ile destek almayan kadınların 3.ay sütlerindeki EPA düzeyi arasında düşük düzeyde negatif yönlü anlamlı ilişki belirlendi, bu vitamin ve minarellerin alımları arttıkça annelerin sütlerindeki EPA düzeyinin azaldığı sonucuna varıldı ( $p<0.05$ )

Laktasyon dönemindeki enerji, protein, riboflavin, folik asit vitaminleri, demir, çinko, magnezyum ve sodyum minerallerinin alımı ile her iki grubun 3.ay sütlerindeki DHA düzeyleri düşük düzeyde negatif yönlü anlamlı ilişkiliydi, anneler tarafından bu besin öğelerinin alımı arttıkça sütlerdeki DHA düzeyinin azaldığı görüldü ( $p<0.05$ ). Annelerin niasin alımı ile tüm gruptaki kadınların 3.ay sütlerindeki DHA düzeyleri arasında orta düzeyde negatif yönlü anlamlı ilişki bulundu, niasin alımı arttıkça sütlerdeki DHA düzeyinin azaldığı belirlendi ( $p<0.01$ ).

**Tablo 6.19. 6.Ay Sütlerindeki EPA ve DHA Düzeylerinin Değişkenler İle Korelasyonu**

Değişkenler	C20:5n3 (EPA)				C22:6n3 (DHA)			
	Omega-3 Desteği Alan		Omega-3 Desteği Almayan		Omega-3 Desteği Alan		Omega-3 Desteği Almayan	
	r	p	r	p	r	p	r	p
Yaş	,286	,235	,106	,697	,379	,099	-,457	,087
Vücut ağırlığı (kg)	,049	,834	-,124	,647	,138	,540	,168	,549
Boy uzunluğu (cm)	,167	,469	,272	,308	,146	,518	,474	,074
BKİ (kg/m <sup>2</sup> )	-,092	,692	-,294	,270	,022	,923	-,037	,896
Eğitim Durumu	-,355	,115	,296	,266	-,316	,152	,398	,142
Meslek	-,418	,067	,140	,604	-,406	,068	-,214	,443
Gelir	-,228	,396	,387	,214	-,014	,957	,202	,551
Çocuk sayısı	-,287	,234	-,014	,960	-,204	,389	-,452	,091
Gebelik sayısı	,052	,822	-,097	,712	,184	,412	-,317	,231
Gebelik haftası	,382	,087	-,407	,105	,173	,441	,062	,820
Gebeliğin başlangıcındaki vücut ağırlığı	-,237	,301	,032	,909	-,080	,722	,184	,528
Planlı gebelik	,073	,759	-,371	,157	,120	,604	,000	1,000
Gebelik öncesi vitamin-mineral takviye	,213	,354	-,246	,359	,180	,424	,109	,698
Gebelik sırası vitamin-mineral takviye	,100	,665	,063	,817	,037	,870	,429	,111
Balık tüketimi	-,070	,762	-,079	,762	-,167	,457	,310	,242
Tüketim sıklığı	-,240	,337	-,495	,061	-,237	,328	-,401	,155
Hamsi	-,056	,836	,247	,375	,000	1,000	,112	,704
Palamut	-	-	,174	,608	-	-	-,175	,628
Levrek	,124	,659	,019	,950	,000	1,000	,614*	,025
Somon	-,193	,490	-,172	,593	-,381	,146	,319	,339
Tüketim miktarı (g/gün)	,472	,121	,193	,492	,580*	,048	,311	,258
Kuruyemiş tüketimi	-,281	,244	,205	,429	-,259	,270	-,085	,755
<b>Gebelik Döneminde Beslenme</b>								
Enerji (kcal)	,139	,593	-,139	,607	,046	,855	,119	,673
Karbonhidrat (g)	,101	,700	-,187	,487	,007	,977	,169	,546
Karbonhidrat (%)	-,084	,749	-,085	,753	-,120	,635	-,033	,906
Lif (g)	,148	,571	,096	,724	,193	,443	,018	,950
Protein (g)	,241	,351	-,081	,765	,123	,626	-,052	,853
Protein (%)	,119	,648	,062	,820	,078	,757	-,192	,493
Yağ (g)	,112	,667	-,082	,763	,054	,833	,113	,689
Doymuş YA (g)	,029	,913	-,103	,703	-,131	,606	,044	,875
TDYA (g)	-,033	,899	-,004	,987	-,096	,705	,180	,520
ÇDYA (g)	,268	,299	-,054	,844	,341	,166	,186	,507
Yağ (%)	,000	,999	,094	,728	,070	,782	,148	,599
<b>Vitaminler</b>								
A vitamini (µg)	,387	,125	,254	,343	,568*	,014	,369	,176
E vitamini (mg)	,201	,438	,049	,856	,278	,264	,295	,286
C vitamini (mg)	,320	,211	,014	-,104	,433	,073	-,004	,990
Tiamin (mg)	,157	,546	,005	,987	,464	,464	,315	,253
Riboflavin (mg)	,257	,319	-,135	,617	,108	,671	,081	,775
Niasin (mg)	,123	,639	,004	,987	,164	,517	,069	,806
Folik asit (µg)	-,009	,972	,032	,906	-,041	,873	,285	,303
B12 vitamini (mg)	-,036	,890	-,008	,976	-,060	,433	,044	,876

Değişkenler	C20:5n3 (EPA)				C22:6n3 (DHA)			
	Omega-3 Desteği Alan		Omega-3 Desteği Almayan		Omega-3 Desteği Alan		Omega-3 Desteği Almayan	
<b>Mineraller</b>								
Demir (Fe) (mg)	,171	,511	,174	,519	,251	,314	,013	,963
Kalsiyum (Ca) (mg)	,367	,147	-,269	,314	,184	,464	-,015	,959
Çinko (Zn) (mg)	,192	,460	-,007	,979	,099	,697	-,095	,735
Magnezyum (Mg) (mg)	,278	,280	,135	,619	,231	,356	,029	,918
Sodyum (Na) (mg)	,291	,257	-,104	,701	,338	,170	-,139	,621
<b>Laktasyon Döneminde Beslenme</b>								
Enerji (kkal)	,193	,428	,193	,428	-,001	,998	-,001	,998
Karbonhidrat (g)	,142	,561	,142	,561	-,046	,846	-,046	,846
Karbonhidrat (%)	-,111	,652	-,111	,652	-,184	,437	-,184	,437
Lif (g)	-,021	,932	-,021	,932	-,073	,758	-,073	,758
Protein (g)	,093	,704	,093	,704	-,087	,717	-,087	,717
Protein (%)	,078	,750	,078	,750	,102	,669	,102	,669
Yağ (g)	,230	,342	,230	,342	,071	,765	,071	,765
Doymuş YA (g)	,293	,223	,293	,223	,069	,772	,069	,772
TDYA (g)	,174	,477	,174	,477	,092	,701	,092	,701
ÇDYA (g)	,153	,531	,153	,531	,024	,921	,024	,921
Yağ (%)	,099	,688	,099	,688	,155	,515	,155	,515
<b>Vitaminler</b>								
A vitamini (µg)	,173	,480	,173	,480	,155	,514	,155	,514
E vitamini (mg)	,240	,322	,240	,322	,115	,629	,115	,629
C vitamini (mg)	-,188	,441	-,188	,441	-,171	,471	-,171	,471
Tiamin (mg)	-,028	,908	-,028	,908	-,086	,718	-,086	,718
Riboflavin (mg)	,008	,975	,008	,975	-,139	,558	-,139	,558
Niasin (mg)	-,017	,944	-,017	,944	-,102	,670	-,102	,670
Folik asit (µg)	-,038	,877	-,038	,877	-,112	,638	-,112	,638
B12 vitamini (mg)	-,039	,875	-,039	,875	-,158	,505	-,158	,505
<b>Mineraller</b>								
Demir (Fe) (mg)	-,108	,659	-,108	,659	-,174	,463	-,174	,463
Kalsiyum (Ca) (mg)	,133	,588	,133	,588	-,004	,985	-,004	,985
Çinko (Zn) (mg)	-,054	,826	-,054	,826	-,237	,314	-,237	,314
Magnezyum (Mg) (mg)	,081	,742	,081	,742	-,048	,841	-,048	,841
Sodyum (Na) (mg)	-,026	,915	-,026	,915	-,150	,529	-,150	,529

\*p<0.01, p<0.05,

\*\* Spearman korelasyon analizi

6.ay sütlerindeki EPA ve DHA düzeylerinin değişkenler ile korelasyonu Tablo 6.19'da verilmiştir. Gebe kadınların A vitamini alımı ile n-3 desteği alan grubun 6.ay sütlerindeki DHA düzeyi arasında düşük düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişki bulundu, A vitamini alımı arttıkça destek alan grubun sütlerindeki DHA düzeyinin arttığı görüldü (p<0.05). Levrek tüketimi ile n-3 desteği almayan kadınların 6.ay sütlerindeki DHA düzeyi arasında düşük düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişki belirlendi, levrek tüketimi arttıkça destek almayan kadınların sütlerindeki DHA düzeyinin arttığı sonucuna varıldı (p<0.05). Çalışma grubumuzdaki tüm kadınların 6.ay sütlerindeki EPA düzeyleri ile değişkenler arasında anlamlı korelasyon olmadığı saptandı.

## 7. TARTIŞMA

Omega-3 yağ asitleri, embriyonun optimal büyüme ve gelişimi için esansiyel besin bileşenlerinden biridir. Üçüncü trimester boyunca, anneden bebeğe plasenta aracılığıyla yaklaşık 67 mg/gün DHA geçmektedir. Ancak, kadının gebelik öncesindeki omega-3 yağ asidi düzeyi ile gebelik sırasında aldığı omega-3 yağ asitleri miktarlarının bu geçiş üzerinde etkili olduğu bildirilmektedir. Omega-3 yağ asitleri laktasyon döneminde de anne sütü ile bebeğe geçmektedir Riediger et al (7), Jensen (89). Prematüre ve anne sütüyle beslenmeyen bebeklerin omega-3 yağ asitleri açısından riskli oldukları belirtilmektedir Duttaroy (88).

Gebeliğin başarılı bir şekilde sonuçlanabilmesi için; gebe kadının genel sağlığı, vücut ağırlığı, sosyoekonomik düzeyi ve ailedeki çocuk sayısı gibi demografik özelliklerinin uygun olması gerekmektedir. Şili’de gelir düzeyi orta olan gebe kadınlar ile yapılan çalışmada, yaş, gestasyon haftası ve BKİ sırasıyla  $29.3 \pm 5.9$  yıl,  $22.6 \pm 8.4$  hafta ve  $26.9 \pm 3.4$  kg/m<sup>2</sup> olarak belirlenmiştir Bascunan et al (111). Jia ve arkadaşlarının Kanada’da gebelik dönemine ilişkin yaptıkları bir başka çalışmada, kadınların yaşları  $31.6 \pm 4.4$  yıl ve çoğunluğunun üniversite düzeyinde eğitilmiş olduğu belirtilmiştir Jia et al (78). Benzer şekilde ülkemizde 2005 yılında yapılan bir çalışmada, gebe kadınların yaşlarının  $23.8 \pm 2.79$  yıl ve BKİ’lerinin  $29.2 \pm 3.41$  kg/m<sup>2</sup> olduğu bulunmuştur Kızıltan ve ark (112). Çalışma grubumuzdaki kadınların yaş, BKİ ve gestasyon haftalarına ilişkin bulgular Şili, Kanada ve Türkiye’deki kadınların sonuçlarına benzerlik göstermiştir.

Gebeliğin sağlıklı sonuçlanabilmesi için gerekli faktörlerden biri de gebeliğin planlanmasıdır. Kowal ve arkadaşlarının Kanada’da yaptığı bir çalışmada, gebe kadınların %72.5’i gebeliklerinin planlı olduğunu, %26.8’i ise planlı olmadığını belirtmişlerdir Kowal et al (27). Çalışmamızda n-3 desteği alan grubun %77.3’ünün, n-3 desteği almayanların %84.9’unun gebeliklerinin planlı olduğu saptandı. Bulgular, Kowal ve arkadaşlarının sonuçlarından sevindirici bir şekilde yüksekti. Bu durum, kadınlarımızın sosyokültürel düzeyinin yüksek olmasına bağlanabilir.

Gebelik döneminde kazanılan ağırlık ve kadının BKİ'si ile gerek doğum gerekse bebeğin sağlığı arasında doğrusal bir ilişki vardır. Güney Hindistan'da yapılan bir çalışmada, gebe kadınların yetersiz beslendikleri, gestasyon boyunca 6 kg ağırlık kazandıkları ortaya konmuştur (113). Çin ve Amerika'da yapılan çalışmalarda ise, gebe kadınların sırasıyla 17.5 kg, 14.2-15.6 kg ağırlık kazandıkları belirtilmiştir Liu et al (114), Oken et al (115), Taber et al (116).

Çalışmamıza katılan gebe kadınların tümünün ilk 6 ay ortalama  $8,92 \pm 6,33$  kg ağırlık kazandıkları, bu sonucun Güney Hindistan'daki tüm gestasyon boyunca kazanılan ağırlığın üstünde, Çin ve Amerika'da kazanılan ağırlıkların altında olduğu görüldü. Gebe kadınlarımızın ilk 6 ayda kazandıkları ağırlığın önerilere uygun olduğu belirlendi.

Şili ve Çin'de bir grup kadının, gebeliğin son trimesterındaki BKİ'lerinin değerlendirildiği çalışmalarda, kadınların çoğunun Şili'de normal, Çin'de ise fazla kilolu oldukları saptanmıştır Bascunan et al (111), Jia et al (78) Gebe kadınlarımızın çoğunun (%65) çalışmanın başındaki BKİ'leri, Çin'deki gibi fazla kilolu ve obez olarak bulunmuştur. Bununla beraber, çalışmamıza katılan kadınların gebeliğin başındaki BKİ'lerinin  $23.05 \pm 3.14$  kg/m<sup>2</sup> normal olduğu görülmüştür. Mevcut durum ise gebelik boyunca kazanılan ağırlık ( $8,92 \pm 6,33$  kg) ile açıklanabilir.

Hemen hemen tüm dünyada gebe kadınlara, iyi beslenen gruplarda bile folik asit ve demir başta olmak üzere vitamin-mineral desteği yapılmaktadır. Son yıllarda, yaygın olmamakla birlikte omega-3 yağ asitleri de destek yapılan besin bileşenleri arasında yerini almıştır Api ve ark (117).

Carlson ve arkadaşlarının gebelik dönemindeki vitamin-mineral, n-3 yağ asitleri vb. destek programlarını inceledikleri çalışmada: Gebelik öncesinden başlayarak kadınların %97'sine n-3 yağ asitleri (DHA), vitamin ve mineral desteğinin yapıldığı, İngiltere'de 2011 yılında yapılan bir diğer çalışmada ise, gebelik sırasında kadınların sadece %8'inin demir desteği kullandığı görülmüştür Carlson et al (118), Nisreen et al (119).

Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2010 verilerine göre (TBSA), gebelik döneminde kadınların %43,5'inin demir, %27.1'inin vitamin-mineral ve %15.1'inin defolik asit desteği kullandığı saptanmıştır TBSA (120). Ülkemizde Sözeri ve arkadaşlarının yaptığı başka bir çalışmada ise, kadınların gebelik süresince % 61'inin demir, % 71.6'sının da vitamin preparatı kullandığı belirtilmiştir Sözeri ve ark (121).

Çalışma grubumuzda gebelik öncesi yapılması gereken folik asit desteğinin çok az sayıdaki kadın tarafından, gebelik sırasında yapılması gereken demir desteğinin ise kadınlarımızın ancak yarısı tarafından yapıldığı gözlemlendi. Bununla beraber, gebe kadınlarımızın büyük çoğunluğunun (%87.4) Carlson ve arkadaşlarının sonuçlarına benzer şekilde vitamin-mineral desteği aldığı, bu desteğin kadınlarımızın demir alımına katkı yaptığını düşünmekteyiz. Ülkemizde omega-3 yağ asidi desteğine ilişkin bir çalışmaya rastlanamamıştır.

Gebelik, beslenme açısından hassas dönemlerden biridir. Gebelerin özellikle beslenme konusunda bilinçlendirilmesi gerekmektedir. Sarı ve arkadaşlarının ülkemizde 409 gebe üzerinde beslenme konusundaki bilgi düzeylerine ilişkin yaptıkları çalışmada, beslenme bilgisinin büyük oranda (%72.5) hekimlerden alındığı, bunu sırasıyla gazete, dergi ve internetin izlediği bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda ise omega yağ asitlerine ilişkin bilginin, destek alan grupta internetten (%33.3), almayan grupta ise sağlık personelinin (%32.1) alındığı belirlenmiştir Sarı ve ark (22).

Omega-3 yağ asitlerinin en zengin kaynağı balıktır. Amerika'da gebe kadınların haftalık balık tüketimlerinin incelendiği bir çalışmada, kadınların %12'sinin hiç balık tüketmediği, %65'inin 1-340g, %23'ünün ise 340g'dan fazla balık tükettikleri gözlemlenmiştir Hibbeln et al (122). Türkiye genelinde yapılan çalışmada, gebe kadınların %21'inin balık tüketmedikleri ve gebelik nedeniyle %24.3'ünün de balık tüketimlerini arttırdığı saptanmıştır TBSA (120). Çalışma grubumuzdaki kadınların %17.5'inin hiç balık tüketmediği, balık tüketiminin 23.92 g/gün olduğu belirlenmiştir. Haftalık balık tüketimi göz önüne alındığında, gebe kadınlarımızın Amerikalı kadınlardan daha az tükettikleri görülmüştür.



Miyake ve arkadaşlarının Japonya’da 1745 gebe kadın ile yaptıkları çalışmada, kadınların balık tüketimlerinin  $46.7 \pm 25.8$  g/gün, Norveç’de yapılan başka bir çalışmada da gebe kadınların balık tüketimlerinin  $34.4 \pm 20.3$  g/gün olduğu belirlenmiştir Miyake et al (123), AL Brantsæter et al (124). Ülkemizin üç tarafı denizlerle çevrili ve balık çeşitliliği de yeterli olduğu halde, gebe kadınlarımızın günlük balık tüketimleri Japonya ve Norveç’de yaşayan gebelerden düşük bulunmuştur.

Tüketilen balığın çeşidi konusunda Meksika’da 348 gebe kadın üzerinde yapılan bir çalışmada, kadınların en çok konserve ton balığını tükettikleri belirtilmiştir Miyake et al (125). Çalışmamızda ise her iki grubun en çok ülkemizde yaygın olarak tüketilen hamsi balığını, en az tüketilen balık türünün, n-3 desteği alan grupta palamut, destek almayan grupta somon olduğu saptandı.

Gebelik döneminde beslenme gereksinimleri artmaktadır. Bu nedenle gebe kadınların, günlük enerji ve besin öğeleri alımlarının yeterli olması gerekir. Stark ve arkadaşlarının Kanadalı bir grup gebe kadının beslenmelerini değerlendirdikleri çalışmada, gebelerin günlük enerji alımlarının ortalama 2282.5 kkal, enerjinin karbonhidrat, protein ve yağ dağılımlarının sırasıyla  $57.8 \pm 1.7$ ,  $15.1 \pm 0.5$ ,  $27.3 \pm 1.7$  olduğu görülmüştür Denomme (126). Şili’de gebe kadınlar ile yapılan başka bir çalışmada ise, kadınların enerji, karbonhidrat, protein ve yağ alımlarının sırasıyla  $2482.0 \pm 670.5$  kkal,  $326.9 \pm 106.4$  g,  $94.0 \pm 29.2$  g,  $88.8 \pm 31.9$  g olduğu belirlenmiştir Bascunan et al (111). Taş ve arkadaşlarının Türkiye’de 79 gebe kadın ile yaptıkları bir çalışmada, gebelerin günlük  $2295.76 \pm 535.28$  kkal,  $329.16 \pm 100.60$  g karbonhidrat,  $81.80 \pm 21.05$  g protein ve  $74.10 \pm 25.40$  g yağ aldıkları saptanmıştır Taş ve ark (127). Çalışma grubumuzdaki gebelerin enerji, karbonhidrat ve protein alımlarının Kanada, Şili ve Türkiye’deki gebelerinkine benzer ancak yağ alımlarının ( $92,38 \pm 31,66$  g) yüksek olduğu görülmüştür.

Garipağaoğlu ve arkadaşlarının İstanbul’da yaşayan gebelerin beslenme durumunu inceledikleri bir çalışmada ise, gebelerin günlük enerji alımları ile enerjinin karbonhidrattan sağlanan oranının önerilerin alt sınırında (%45), enerjinin proteinden sağlanan oranının (%18) önerilen düzeylerde, yağdan (%37) sağlanan oranının ise

önerilerin üstünde olduğu belirtilmiştir Garipağaoğlu ve ark (128). Gebelerimizin günlük enerji alımlarının yeterli olmasına karşın makrobesin ögeleri dağılımlarının ülkemizde daha önce yapılan çalışmalara benzer şekilde karbonhidratı önerilerin alt sınırında, protein ve yağ ise önerilenden fazla aldıkları gözlenmiştir. Bu durum, çalışmamıza katılan gebelerin düşük karbonhidrat ancak yüksek yağ içeren besinleri fazla miktarda tüketmelerinden kaynaklandığını düşündürülebilir.

Kunsch ve arkadaşlarının Meksika'da yaptığı bir çalışmada, DHA desteği (400 mg/gün) alan gebelerin almayanlara göre, çalışmamızın aksine enerji, yağ, doymuş yağ, tekli ve çoklu doymamış yağ asitleri alımlarının daha düşük olduğu ancak istatistiksel açıdan herhangi bir anlamlılık olmadığı saptanmıştır Kunsch et al (10).

Gebelik döneminde makrobesin ögeleri gibi mikrobesin ögeleri de yeterli ve dengeli miktarlarda alınmalıdır. Mikrobesin ögelerinin yetersizlikleri nöral tüp defektleri, gebeliğe bağlı rahatsızlıklar ve intrauterin gelişme geriliği gibi çeşitli sorunlara neden olabilmektedir.

Mineapolis'de bir grup gebe kadının beslenmelerinin değerlendirildiği çalışmada, gebelerin folik asit ve B6 vitaminini yetersiz aldıkları belirtilmiştir Andrine et al (129). Panwar ve Punia'nın Güney Hindistan'da yaptığı başka bir çalışmada, gebe kadınların riboflavin, folik asit ve C vitaminini önerilen düzeylerde almadıkları gözlenmiştir Panwar and Punia (130). Tayland'da 2006 yılında yapılan başka bir araştırmada ise, gebe kadınların %6.3'ünün A vitaminini yetersiz aldıkları belirlenmiştir Andert et al (131). Çalışmamıza katılan tüm gebelerin diğer ülkelerdekine benzer şekilde folik asit ve D vitaminini, n-3 desteği almayanların ise tiamini yetersiz aldıkları saptanmıştır. Bununla birlikte, gebelerin A, E ve niasin vitaminlerini fazla/aşırı aldıkları görülmüştür. Gebelerimizin, karbonhidratı (enerjinin yüzdesi olarak) ve tiamini yetersiz almaları, ekmek, bulgur gibi hem karbonhidrat hem de tiamin kaynağı olan besinleri az tüketmeleri ile ilişkilendirilebilir. A, E ve niasin vitaminlerini fazla/aşırı alımları ise, doğrudan belirli besinlere bağlı olmasa da, özellikle A vitamini için tereyağ gibi hayvansal kaynaklı besinleri fazla tükettikleri düşünülebilir.

Peru’da bir grup gebe kadın ile yapılan bir çalışmada, 28-30.gebelik haftalarındaki kalsiyum (499 mg), demir (13.3 mg) ve çinko (8.4 mg) alımlarının önerilerden oldukça düşük olduğu gözlenmiştir Sacco et al (132). Kızıltan ve arkadaşlarının Ankara’da yaptıkları çalışmada da, gebelerin kalsiyum, demir ve çinko minerallerini yetersiz aldıkları saptanmıştır Kızıltan ve ark (112). Çalışmamızdaki gebe kadınların Peru ve Ankara’da yapılan çalışma sonuçlarından farklı olarak, herhangi bir minerali yetersiz almadıkları ancak sodyumu fazla/aşırı aldıkları bulunmuştur. Bu sonucu, gebelerimizin genellikle dengeli beslenmelerine ama sodyum içeriği yüksek hazır ürünleri veya tuzlu gıdaları fazla tüketmelerine bağlıyoruz.

Gebelik döneminde olduğu gibi laktasyon dönemindeki beslenme de hem annenin sağlığının korunması hem de bebeğin sağlıklı büyüüp gelişebilmesi için önemlidir. Jiang ve arkadaşlarının Çin’in üç kentinde yaptığı bir çalışmada, laktasyondakikadınların enerji alımlarının  $1529.88 \pm 375.74$ - $1778.07 \pm 306.4$  kkal, yağ tüketimlerinin ise önerilerin altında ( $14.75 \pm 2.04$ - $16.44 \pm 2.46$ ) olduğu belirlenmiştir. Bununla beraber günlük enerjinin karbondihdrattan gelen oranının önerilen düzeylerde ( $61.93 \pm 7.45$ - $68.41 \pm 7.70$ ) ancak bizim sonuçlarımızın çok üstünde olduğu gözlenmiştir Jiang et al (133).

Samur ve arkadaşlarının Türkiye’de yaptığı bir çalışmada, annelerin enerji ( $1938.82 \pm 555.30$  kkal), günlük enerjinin karbondihdrattan gelen oranı ( $50.70 \pm 8.39$ ) protein ( $14.84 \pm 4.56$ ) ve yağ ( $34.50 \pm 7.57$ ) alımlarının önerilen düzeylerde olduğu belirlenmiştir. Çalışmamızdaki annelerin ise enerji ve proteini yeterli aldıkları halde, yağı fazla/aşırı, karbondihdratı da enerjinin yüzdesi olarak önerilerin altında aldıkları saptanmıştır Samur ve ark (17). Bu durum; gebelik döneminde olduğu gibi annelerin ekme, makarna gibi tahıl ürünlerini az miktarda, yağ içeriği yüksek besinleri daha fazla miktarda tüketmelerine veya pişirme yöntemi olarak kızartma yöntemini tercih etmelerine bağlanabilir.

İsveç’deki annelerin enerji ve besin öğeleri alımlarının incelendiği başka bir çalışmada, enerjinin karbondihdrattan gelen oranının çalışma grubumuzun alımından yüksek, proteinden gelen oranının grubumuzun alımı ile benzer, yağdan gelen

oranının ise grubumuzun alımından düşük olduğu saptandı Xiang et al (134). Benzer şekilde Çin'in kuzeyinde 514 anne ile yapılan başka bir çalışmada da, kadınların enerji alımlarının ( $2573.3 \pm 831.7$  kkal) her iki grubumuzun enerji alımlarından oldukça yüksek olduğu görüldü Liu et al (114).

Saphier ve arkadaşlarının İsrail'de annelerin besin tüketimlerini incelediği başka bir çalışmada, annelerin başlıca karbonhidrat, süt ve süt ürünleri, sebze ve balık tüketimleri açısından yetersiz beslendikleri belirtilmiştir Oshra et al (135). Ülkemizde yapılan bir çalışmada ise bulgularımızın aksine, Türk annelerinin karbonhidrattan zengin (%60-65) beslendikleri ortaya konmuştur Samur ve ark (136).

Kanada'da 2015 yılında yapılan bir çalışmada gebeliğin son trimesterındaki enerji ve karbonhidrat alımının laktasyondan daha fazla olduğu gösterilmiştir Jia et al (78). Çalışmamıza benzer şekilde her iki grup için gebe kadınların enerji alımları laktasyon dönemine göre daha yüksek, ancak enerjinin karbonhidrattan gelen oranı n-3 desteği almayan grupta laktasyon döneminde daha yüksek bulunmuştur.

Anne sütü, bebeklerin gereksinimi olan besin öğelerini ilk 6 ay tek başına sağlayabilen ideal bir besindir. Bebeğin sinir sistemi ve beyin gelişimi için omega yağ asitlerinin tek kaynağıdır. Anne sütünün yağ asitleri içeriğine ilişkin yapılan çalışmalarda, temel belirleyicilerinin sütün çeşidi (kolostrum, geçiş sütü, olgun süt), gestasyon süresi ve annenin beslenme durumu olduğu belirtilmiştir Makela et al (137), Marin et al (138).

Sudan, Nepal, Hindistan, Bangladeş gibi bazı ülkelerde yaşayan annelerin sütlerinin DHA düzeyinin, Filipinler, Küba, Çin'in kıyı kesimleri, Kongo ve Şili gibi ülkelerde yaşayan annelerin sütlerindeki DHA düzeyine göre daha yüksek olduğu bildirilmiştir Huffman et al (99).

Wu ve arkadaşları tarafından Tayvan'da yapılan ve kolostrumdaki yağ asitleri içeriğinin araştırıldığı bir çalışmada, ALA ( $1.29 \pm 0.11$ ), EPA ( $0.19 \pm 0.06$ ) ve DHA ( $1.47 \pm 0.44$ ) düzeyleri sırasıyla bulunmuştur. Çalışmada ayrıca anne sütü yağ asidi içeriklerinin laktasyon süresine bağlı olarak değiştiği; ALA düzeyinin arttığı, EPA ve

DHA düzeylerinin azaldığı bildirilmiştir Wu et al (139). Destek alan grup dahil kolostrum örneklerimizdeki ALA, EPA ve DHA düzeylerine ilişkin bulgular, Wu ve arkadaşlarının sonuçlarından oldukça düşük düzeylerde seyretmiştir. Bu sonuç, Tayvanlı annelerin daha fazla balık tüketimleri ile ilişkilendirilebilir. Çalışmamızda laktasyonsüresinceki anne sütü yağ asitleri düzeyleri değişimlerine ilişkin sonuçlar, ALA ve DHA için benzer iken EPA için farklılık göstermiştir.

Brezilya'da 47 annenin olgun süt örneklerinin incelendiği bir çalışmada, DHA ( $0.09\pm 0.1$ ) düzeyinin Tanzanya, Avustralya, Karayipler, İtalya ve Japonya'da yaşayan annelerin sütlerindeki DHA düzeyinden oldukça düşük, Hindistan ( $0.09$ ), Malezya ( $0.09$ ) ve Güney Afrika'nın kırsal bölgelerinde ( $0.10$ ) yaşayan annelerin sütlerindeki DHA düzeyleri ile oldukça benzer olduğu ortaya konulmuştur Nishimura et al (140). Olgun anne sütleri n-3 yağ asitlerine düzeylerine ilişkin elde edilen bu sonuçlar, Brezilya, Hindistan, Malezya ve Güney Afrika'daki sonuçlardan oldukça yüksekti. Bu durumu, annelerimizin genel beslenmelerinin adı geçen ülkelerde yaşayan annelerin beslenmelerinden daha iyi olacağına bağlıyoruz. İlave olarak, Brezilyalı annelerin sütlerindeki düşük DHA düzeyi, balık tüketimlerinin az olmasına ve n-6 yağ asitlerinden zengin bitkisel yağları fazla miktarda tüketmelerine bağlanabilir. Bu durumun, n-6/n-3 oranının artması, LA'nın AA'ya, ALA'nın EPA ve DHA'ya dönüşümünde aynı enzimleri kullanıldığı için de rekabetin söz konusu olabileceği düşünülebilir. Bu nedenle beslenmede n-6 ve n-3 arasındaki dengenin kurulması son derece önem taşımaktadır.

Fransa Eden Kohort Çalışma Grubunun 709 kolostrum örneği ile yaptıkları çalışmada, kolostrumdaki DHA düzeyinin  $0.63\pm 0.19$ , EPA düzeyinin  $0.06\pm 0.03$  ve ALA düzeyinin  $0.65\pm 0.22$  olduğu gösterilmiştir Bernard et al (141). Smit ve arkadaşlarının Hollanda'da yaptığı çalışmaya göre, kolostrum örneklerinde AA+DHA desteği almayan annelerin EPA düzeylerinin AA+DHA desteği alanlardan daha düşük, DHA düzeylerinin ise daha yüksek olduğu bulunmuştur Smit et al (142). Benzer şekilde çalışmamızda, destek almayan annelerin kolostrumlarındaki EPA düzeyi alanlardan daha düşük, farklı olarak ise DHA düzeyleri de düşüktür.

Sherry ve arkadaşları 2015 yılında Amerika’da, DHA desteğinin anne sütü yağ asidi içeriği üzerine etkisini araştırmıştır. 6 hafta sonunda DHA desteği almayan annelerin sütlerindeki EPA ( $1.61\pm 0.20$ ) ve DHA ( $5.87\pm 0.73$ ) düzeyleri, destek alanlardan daha düşük bulunmuştur. Ayrıca düşük doz DHA (200 mg) desteği alanların sütlerindeki EPA ( $1.90\pm 0.23$ ) ve DHA ( $8.83\pm 1.03$ ) düzeylerinin, yüksek doz DHA (400 mg) desteği alanların sütlerindeki EPA ( $2.06\pm 0.21$ ) ve DHA ( $13.08\pm 1.69$ ) düzeylerinden daha düşük olduğu görülmüştür Shery et al (143). Renata ve arkadaşlarının Brezilya’da yaptığı bir çalışmada, olgun anne sütünün EPA içeriği 0.08, DHA içeriği ise 0.10 olarak bulunmuştur Renata et al (144). İsrail’de 29 annenin katıldığı başka bir çalışmada, olgun anne sütlerindeki DHA düzeyi  $0.17\pm 0.11$  olarak belirtilmiştir Oshra et al (135).

Olang ve arkadaşlarının İran’da kolostrumdaki DHA düzeylerine ilişkin yaptığı çalışmada, balık, zeytin ve zeytinyağını fazla miktarlarda tüketen kadınların sütlerindeki DHA düzeylerinin yüksek olduğu belirtilmiştir. Ancak sütteki DHA düzeyleri ile zeytinyağı tüketimi arasında doğrudan bir ilişki bulunmasa da, bu konuda daha fazla sayıda araştırmaya gereksinim duyulduğu anlaşılmaktadır Olang et al (148).

Olgun anne sütü örneklerimizin (3.ay) DHA ve EPA düzeyleri n-3 desteği alan-almayan grupta sırasıyla  $0.30\pm 0.10$ ,  $0.34\pm 0.42$ ,  $0.19\pm 0.12$ ,  $0.17\pm 0.14$  olarak bulunmuştur. Bu sonuçlar, Brezilyalı ve İsrailli annelerinkinden yüksek, Amerikalı annelerinkinden ise oldukça düşük düzeylerde seyretmiştir. Benzer miktarda DHA desteği yapılmasına karşın, olgun anne sütü yağ asitleri düzeylerimizin Amerikalı annelerinkinden bu derece düşük olması, omega yağ asidi tayinindeki yöntem farklılıklarına ve beslenme durumuna bağlanabilir.

Jiang ve arkadaşlarının Çinli annelerin sütlerini incelediği çalışmada, kolostrumda düşük miktarda bulunan ALA’nın aksine, olgun sütteki EPA, DPA ve DHA gibi n-3 yağ asitlerinin düzeylerinin kolostruma göre belirgin şekilde düştüğü ortaya konmuştur Jiang et al (134). Bunun aksine n-3 desteği almayan grubumuzda olgun sütteki (3.ay) ALA, EPA ve DPA düzeyleri kolostruma göre artmakta ancak DHA düzeyi azalmaktadır.

İsveç’de 17 anne ve Çin’in kırsal bölgesinde yaşayan 23 annenin olgun sütlerinin (3.ay) incelendiği başka bir çalışmada, Çinli annelerin sütlerindeki EPA ve DHA düzeylerinin sırasıyla  $0.02\pm 0.01$ ,  $0.06\pm 0.01$ , İsveçli annelerin sütlerindeki EPA ve DHA düzeylerinin ise sırasıyla  $0.18\pm 0.02$ ,  $0.25\pm 0.01$  bulunduğu belirtilmiştir. Bunun nedeni, Çin’in kırsal bölgesinde yaşayan kadınların tahılları fazla miktarda tükettikleri halde protein ve yağdan fakir beslendikleri, yağın temel kaynağı soya olduğu için sütlerindeki ALA konsantrasyonlarının yüksek olduğu ancak balık tüketimlerinin oldukça düşük olmasına bağlı olarak sütlerindeki DHA düzeylerinin de düşük olduğu düşünülebilir Mingyan et al (136).

Yunanistan’da yapılan başka bir çalışmada, 3.ay sütlerindeki ALA ve EPA düzeylerinin her iki grubumuzun sonuçlarından düşük, DHA düzeyinin ise yüksek olduğu görülmüştür. Benzer şekilde 6.ay sütlerindeki ALA ve EPA düzeylerinin çalışmamıza göre düşük, DHA düzeyinin ise yüksekti Antonakou et al (146).

Dunstan ve arkadaşlarının Batı Avustralya’da gestasyonun 16-20. haftaları arasında olan 98 gebe kadın ile yürüttükleri çalışmada, n-3 desteği alanların (DHA 2.2 g, EPA 1.1 g) kolostrumdaki DHA, EPA ve DPA düzeylerinin kontrol grubuna göre belirgin bir şekilde yüksek olduğu görülmüştür. 6.ay sütlerinde ise her iki grupta EPA düzeyleri açısından bir farklılık olmamasına rağmen, çalışmamıza benzer şekilde DHA düzeyinin destek alan grupta daha yüksek olduğu belirlenmiştir Dunstan et al (147).

Anne sütü yağ asidi düzeylerinin gebelik sayısı, gebelikler arasında geçen süre, çocuk sayısı, balık tüketimi ve beslenme durumu gibi faktörlerden etkilendiği bilinmektedir.

Antonakou ve arkadaşları, Yunanlı annelerin karbonhidrat alımı ile olgun sütteki (1.ay) n-3 yağ asitleri ve DHA düzeyleri arasında negatif bir korelasyon olduğu halde, anne sütündeki yağ asitleri ile lif alımı arasında herhangi bir korelasyon bulunmadığını ortaya koymuşlardır. Ayrıca beslenmeden sağlanan makro besin öğeleri ile 1.ay, 3.ay ve 6.ay sütlerindeki DHA, EPA, ALA düzeyleri arasında hiçbir korelasyon bulunamamıştır Antonakou et al (146). Çalışmamızda ise annelerin kolostrum, 15.gün, 3.ay ve 6.ay sütlerinin EPA ve DHA düzeyleri ile

karbonhidrat alımları arasında herhangi anlamlı bir korelasyon saptanamamıştır. Ancak n-3 desteği alan grubun olgun sütlerindeki (3.ay) EPA ve DHA düzeyleri, destek almayan grubun ise sadece DHA düzeyleri ile protein alımı arasında düşük düzeyde negatif yönlü anlamlı ilişki belirlenmiştir. Bu durumda, kadınların protein alımı arttıkça 3.ay sütlerindeki EPA ve DHA düzeylerinin azalmasıdır.

Marin ve arkadaşlarının Arjantin’de yaptığı bir çalışmada, Arjantinli obez annelerin sütlerindeki toplam yağ içeriğinin normal veya fazla kilolu gruba göre belirgin şekilde yüksek olduğu belirtilmiştir Marin et al (138). Annelerimizin kolostrum, 15.gün, 3.ay ve 6.ay sütlerin özellikle EPA ve DHA düzeylerini incelediğimiz çalışmamızda; BKİ ile süt örneklerindeki yağ asitleri düzeyleri arasında herhangi anlamlı ilişki bulunamamıştır.

Yapılan başka bir çalışmada, balık tüketen gebe kadınların %55’inin, tüketmeyenlere göre olgun anne sütlerindeki DHA miktarı daha yüksek bulunmuştur Garipoğlu (8). Çalışmamızda ise gebe kadınların özellikle somon tüketimleri ile n-3 desteği almayanların sütlerindeki EPA düzeyi arasında düşük düzeyde negatif yönde anlamlı ilişki belirlenirken, her iki grubun da DHA düzeyleri arasında anlamlı bir korelasyon saptanamamıştır.

Özetle, gebelik ve laktasyon döneminde kadınların beslenmelerinde bazı besin öğelerini yetersiz veya fazla almalarına rağmen genel olarak iyi olduğu belirlendi. Gebe kadınlara yapılan n-3 yağ asidi desteğinin anne üstünün çoklu doymamış yağ asitleri içeriğini etkileyebildiği bu nedenle n-3 desteğinin yararlı olabileceği gözlemlendi.



## 8.SONUÇ

Çalışmamızda, gebelik ve laktasyon döneminde yapılan n-3 yağ asidi desteğinin, anne sütü n-3 yağ asitleri düzeyine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu çalışmanın sonuçları;

1. Gebe kadınların yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve boy uzunlukları n-3 desteği alan grupta sırasıyla  $32.0 \pm 4.3$  yıl,  $163.1 \pm 5.3$  cm,  $69.6 \pm 7.5$  kg,  $26.2 \pm 3.0$  kg/m<sup>2</sup>, n-3 desteği almayan grupta sırasıyla  $29.9 \pm 4.5$  yıl,  $164.3 \pm 5.6$  cm,  $70.3 \pm 8.8$  kg ve  $26.1 \pm 3.0$  kg/m<sup>2</sup> olarak bulundu.
2. Çalışmaya katılan kadınların yaklaşık yarısı (%49.6) ev hanımıdır. Tüm kadınların %57'sinin üniversite düzeyinde eğitim gördükleri, %46.6'sının <3000 TL gelir düzeyine sahip oldukları, %56.6'sının ilk gebelikleri olduğu ve yarısından fazlasının (%57.4) ailedeki birey sayısının 2 olduğu görüldü.
3. Gebelik süresince kazanılan ağırlık n-3 desteği alan grupta  $8.25 \pm 6.65$  kg, n-3 desteği almayan grupta  $9.25 \pm 6.61$  kg olarak saptandı.
4. Omega-3 desteği alan kadınların %77.3'ünün, n-3 desteği almayanların %84.9'unun gebeliklerinin planlı olduğu gözlemlendi.
5. Çalışmanın başındaki BKİ'ye göre, tüm gebelerin %65'inin fazla kilolu ve obez olduğu belirlendi.
6. Gebelik öncesi vitamin mineral desteği alımı n-3 desteği alan grupta %25 iken, n-3 desteği almayan grupta %36'dır. Demir ve folik asit alımı da tüm grupta oldukça düşük bulundu (n=8).
7. Gebelik sırasında vitamin mineral desteği alımı n-3 desteği alan-almayan grupta sırasıyla %88.9, %86.7 olarak saptandı. Gebelik öncesine göre her iki grupta da demir desteği alımının (%50) arttığı, folik asit desteğinin ise alınmadığı gözlemlendi.
8. Çalışma grubundaki kadınların %63.7'sinin n-3 yağ asitlerine ilişkin bilgiye sahip olduğu, bilgi kaynağının n-3 desteği alanlarda en çok internetten (%33.3) n-3 desteği almayanlarda ise sağlık personelinden (%32.1) alındığı saptandı.

9. Her iki grupta n-3 yağ asitlerinin en çok bulunduğu besin kaynağının balık (%88.5), n-3 yağ asitlerinin az bulunduğu besin kaynağının ise n-3 desteği alan grupta badem, soya fasulyesi (%0), n-3 desteği almayan grupta keten tohumu (%1.6) olduğu belirlendi.
10. Balık tüketim durumları incelendiğinde, tüm kadınların çoğunluğunun (%82.5) haftada 1-2 kez balık tükettiği görüldü. Balık çeşidi olarak her iki grubun en çok hamsi (%59.3) tükettikleri, n-3 desteği alan grubun en az palamut (%14.3), n-3 desteği almayan grubun ise en az somon balığını (25.7) tükettikleri gözlemlendi. Miktar olarak tüm kadınların ortalama  $23.92 \pm 23.88$  g/gün balık tükettikleri bulundu.
11. Gebelik döneminde kadınların sırasıyla en çok yeşil yapraklı sebzeler, kurubaklagil ve kuruyemiş tükettikleri saptandı. Omega-3 desteği alan ve almayan kadınlar için besinlerin tüketim miktarları arasında bir farklılık olmadığı belirlendi.
12. Gebe kadınların günlük enerji ve besin öğeleri alımları arasında farklılık görülmedi. Sadece enerjinin karbondihydrattan gelen oranının n-3 desteği alan grupta alt sınıra (%43.42) yakın olduğu, n-3 desteği almayan grupta ise önerilerin altında (%39.51) olduğu gözlemlendi.
13. Tüm gruptaki kadınların enerji, lif, protein, riboflavin, B12 vitaminleri ile demir, kalsiyum, çinko ve magnezyum minerallerini yeterli, A, E, niasin vitaminleri ile sodyumu fazla/aşırı, tiamin ve folik asidi ise yetersiz aldıkları saptandı. Karbonhidratı gram olarak yeterli ancak enerjinin yüzdesi olarak önerilerin altında aldıkları görüldü.
14. Laktasyon dönemindeki kadınların enerji ve besin öğeleri alımları incelendiğinde, n-3 desteği alan grubun doymuş yağ asitleri ile n-3 yağ asitlerini, n-3 desteği almayan grubun ise n-6 yağ asitlerini daha fazla miktarda tükettikleri, gruplar arasındaki farkın da istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulundu.
15. Laktasyondaki tüm kadınların enerji, lif, protein, riboflavin, folik asit, A, B12 vitaminleri ile demir, kalsiyum, çinko ve magnezyum minerallerini yeterli, niasin ve sodyumu fazla/aşırı, n-3 desteği almayan grubun ise sadece E vitaminini fazla/aşırı tükettiği belirlendi.

16. Gebelik döneminde olduğu gibi, laktasyonda da karbonhidratın tüm grupta gram olarak yeterli ancak enerjinin yüzdesi olarak önerilerin altında alındığı görüldü.
17. Kolostrumda n-3 desteği alan-almayan grupta EPA düzeyleri sırasıyla;  $0.13\pm 0.06$ ,  $0.10\pm 0.06$  ve DHA düzeyleri sırasıyla;  $0.51\pm 0.18$ ,  $0.36\pm 0.10$  olarak bulundu.
18. Kolostrumda C18:4n3 yağ asidi hariç diğer tüm yağ asitlerinin, n-3 desteği alan grupta almayana göre yüksek olduğu, C20:3n3, EPA ve DHA düzeyleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu gözlemlendi.
19. 15.gün sütlerinde n-3 desteği alan-almayan grupta EPA düzeyleri sırasıyla;  $0.24\pm 0.13$ ,  $0.12\pm 0.10$  ve DHA düzeyleri sırasıyla;  $0.42\pm 0.18$ ,  $0.27\pm 0.15$  olarak saptandı.
20. 15.gün sütlerinde C18:4n3 yağ asidi hariç diğer tüm yağ asitlerinin, n-3 desteği alan grupta almayana göre yüksek olduğu, EPA, DPA ve DHA düzeyleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü.
21. 3.ay sütlerinde n-3 desteği alan-almayan grupta EPA düzeyleri sırasıyla;  $0.19\pm 0.12$ ,  $0.17\pm 0.14$  ve DHA düzeyleri sırasıyla;  $0.30\pm 0.15$ ,  $0.34\pm 0.42$  olarak bulundu.
22. 3.ay sütlerinde n-3 desteği almayan grupta C18:3n3, C18:4n3, C20:4n3 ve DHA düzeylerinin daha yüksek olduğu, gruplar arasındaki DHA düzeyleri farkının istatistiksel açıdan anlamlı olduğu belirlendi.
23. 6.ay sütlerinde n-3 desteği alan-almayan grupta EPA düzeyleri sırasıyla;  $0.19\pm 0.15$ ,  $0.11\pm 0.05$  ve DHA düzeyleri sırasıyla;  $0.31\pm 0.23$ ,  $0.22\pm 0.10$  olarak saptandı.
24. 6.ay sütlerinde C18:4n3 hariç tüm yağ asitlerinin destek alan grupta almayana göre daha yüksek düzeylerde seyrettiği, C20:4n3 ve DHA düzeylerinin destek alan grupta istatistiksel olarak daha yüksek olduğu, C18:4n3 düzeylerinin ise her iki grupta da benzer olduğu gözlemlendi.
25. Kolostrumdaki EPA düzeyinin n-3 desteği alan grupta; yağ, ÇDYA, riboflavin ve kalsiyum alımı ile arasında düşük düzeyde pozitif yönlü, n-3 desteği almayan grupta; gebelik sayısı ile arasında düşük düzeyde negatif

- yönlü, gebelik haftası ile arasında düşük düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişkinin olduğu bulundu.
26. Kolostrumdaki DHA düzeyinin n-3 desteği alan grupta; protein, yağ ve riboflavin alımı ile arasında düşük düzeyde, doymuş yağ alımı ile arasında orta düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişkisi varken, n-3 desteği almayan grupta değişkenler ile arasında herhangi bir korelasyon saptanmadı.
27. 15.gün sütlerindeki EPA düzeyinin n-3 desteği alan grupta değişkenler ile arasında herhangi bir korelasyon bulunmazken, n-3 desteği almayan grupta; çocuk sayısı, ÇDYA, E vitamini alımı ile arasında düşük düzeyde negatif yönlü anlamlı ilişkinin olduğu görüldü.
28. 15.gün sütlerindeki DHA düzeyinin n-3 desteği alan grupta değişkenler ile arasında herhangi bir korelasyon bulunmazken, n-3 desteği almayan grupta; balık tüketim miktarı ile arasında orta düzeyde pozitif yönlü, enerjinin protein yüzdesi ile arasında düşük düzeyde negatif yönlü anlamlı ilişkinin olduğu belirlendi.
29. 3.ay sütlerindeki EPA düzeyinin n-3 desteği alan grupta; protein, niasin, folik asit, demir ve çinko alımı ile düşük düzeyde, sodyum alımı ile arasında orta düzeyde negatif yönlü, n-3 desteği almayan grupta; boy uzunluğu ile arasında orta düzeyde pozitif yönlü, somon tüketimi, protein, niasin, folik asit, demir ve çinko ile arasında düşük düzeyde negatif yönlü, sodyum tüketimi ile arasında orta düzeyde negatif yönlü anlamlı ilişkinin olduğu saptandı.
30. 3.ay sütlerindeki DHA düzeyinin n-3 desteği alan-almayan grupta; enerji, karbonhidrat, protein, riboflavin, folik asit, demir, çinko, magnezyum ve sodyum alımı ile arasında düşük düzeyde negatif yönlü anlamlı ilişki bulunduğu gözlemlendi. Niasin alımı ile arasında orta düzeyde negatif yönlü, n-3 desteği almayan grupta; boy uzunluğu ile arasında düşük düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişki belirlendi.
31. 6.ay sütlerindeki EPA düzeyinin n-3 desteği alan-almayan grupta, değişkenler ile arasında herhangi bir korelasyon bulunmadı.
32. 6.ay sütlerindeki DHA düzeyinin n-3 desteği alan grupta; A vitamini alımı ile arasında düşük düzeyde pozitif yönlü, n-3 desteği almayan grupta; levrek tüketimi ile arasında düşük düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişki görüldü.

Gebelik ve laktasyon dönemi yaşamın en kritik evrelerindedir. Hem annenin sağlığının korunması hem de bebeğin sağlıklı doğması ve gelişmesi için annenin yeterli ve dengeli beslenmesi önem taşımaktadır.

Gebeliğin son trimesterında, kadının gereksinimleri artmakta ve bebeğin gelişimi de oldukça hızlanmaktadır. Son trimesterda, özellikle n-3 yağ asitleri beyin ve retina gelişimi için esansiyeldir. Omega-3 yağ asitleri son trimesterda plasenta aracılığı ile, laktasyon döneminde ise anne sütü ile bebeğe geçer .

Omega-3 yağ asitleri, günlük beslenmede yeterli alınamadığı için gebe kadınlar gebelik öncesinden başlanarak bu konuda bilinçlendirilmelidir. Sağlık profesyonelleri tarafından tüm gebelik boyunca genel beslenme durumu, gebelikte ağırlık artışı, vitamin-mineral desteği kullanımları değerlendirilmelidir. Beslenme sorunlarının çözümünde, sağlık profesyonellerinin duyarlılığının ve bilgi düzeylerinin artırılması gerekmektedir.

Çalışma, gebelik ve laktasyon döneminde yapılan n-3 yağ asidi desteği ile anne sütündeki n-3 yağ asitleri düzeyleri arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi amacıyla yapılmış olup, bu konuda özellikle ülkemizde daha fazla sayıda kapsamlı ve kanıta dayalı çalışmaların yapılmasına gereksinim duyulmaktadır.

## 9. KAYNAKLAR

1. Baysal A. Beslenme s.40, Hatiboğlu Basım ve Yayım San.Tic.Ltd.Şti. Ankara,2015.
2. Tayfur M, Samur G. Diyetisyenin alışma rehberi Gebelik ve Laktasyon Döneminde Gereksinmeler ve Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi. Hatiboğlu Basım ve Yayım San.Tic.Ltd.Şti. Ankara,2014.
3. Köksal G, Gökmen H. ocuk Hastalıklarında Beslenme Tedavisi. s.68-83, Hatiboğlu Basım ve Yayım San.Tic.Ltd.Şti. Ankara,2013.
4. Can E, Cmert S, Uslu S, Blbl A, Bolat F, Nuhoglu A. Uzun zincirli oklu doymamış yağ asitlerinin yenidoğan beslenmesindeki rol. J Kartal TR. XX(2) ; 108-12, 2009.
5. Muslimatun S, Schmidt MK, West CE, Schultink W, Hautvast JGAJ, Karyadi D. Weekly vitamin A and iron supplementation during pregnancy increases vitamin A concentration of breast milk but not iron status in Indonesian. J Nutr. 131: 2664–9, 2001.
6. Agostoni C. Role of long-chain polyunsaturated fatty acids in the first year of life. J Pediatr Gastroenterol Nutr. (Suppl. 2): S41-4,2008.
7. Riediger ND, Othman RA, Suh M, Moghadasian MH. A systemic review of the roles of n-3 fatty acids in health and disease. J Am Diet Assoc. 109(4) ; 668-79, 2009.
8. Garipoğlu G. Gebelikte Beslenme Durumunun Anne Sütü Lipit İçeriği Ve Yağ Asitleri Bileşimi zerine Etkisinin Araştırılması. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Besin Analizleri ve Beslenme Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi. Ankara, 2010.
9. Greenberg JA, Bell SJ, Ausdal WV. Omega-3 fatty acid supplementation during pregnancy. Rev Obstet Gynecol. 1(4); 162-9, 2008.
10. Kunsch B, Stein A, Villalpando S, Martorell R, Ramakrishnan U. Docosahexaenoic acid supplementation from mid-pregnancy to parturition influenced breast milk fatty acid concentrations at 1 month postpartum in Mexican women. J Nutr. 141(2); 321-6, 2011.

11. Öztürk Y. Omega-3 yağ asitleri. İzmir, 2008.
12. Aydın A. Sağlığımız ve Omega-3 Yağ Asitleri. İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri Sağlıkta ve Hastalıkta Beslenme Sempozyumu. No:41, s.181-9, Kasım, 2014.
13. Atıcı A, Polat S, Turhan AD. Anne Sütü ile Beslenme. Türkiye Klinikleri J Pediatr Sci. 3(6) ; 1-5, 2007.
14. 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.
15. Samur G. Anne sütü. T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Beslenme ve Fiziksel Aktiviteler Daire Başkanlığı. Ankara, 2008.
16. Kelishadi R, Hadi B, Iranpour R, Khosravi-Darani K, Mirmoghtadaee P, Farajian S, Poursafa P. A study on lipid content and fatty acid of breast milk and its association with mother's diet composition. J Res Med Sci. 17(9) ; 824-7, 2012.
17. Samur G, Topcu A, Turan S. Trans fatty acids and fatty acid composition of mature breast milk in Turkish women and their association with maternal diet's. Lipids. 44(5) ; 405-13, 2009.
18. Kabaran S, Ayaz A. Maternal ve fetal sağlık üzerinde B12, folik asit, A, D, E ve C vitaminlerinin etkileri. Turk Hij Den Biyol Derg. 70(2) ; 103-12, 2013.
19. Köksal G. Gebelikte beslenme s.3-11 İçinde: Selimoğlu MA, editör. Sağlıkta ve Hastalıkta Çocuk Beslenmesi. İstanbul,2014.
20. Taş EE, Üstüner I, Özdemir H, Dikeç A, Avşar AF. Gebe kadınların beslenme durumunun değerlendirilmesi. Bidder Tıp Bilimleri Dergisi. 2(1) ; 7-12, 2010.
21. Picciano MF. Pregnancy and lactation: physiological adjustments, nutritional requirements and the role of dietary supplements. J Nutr. 133(6) ; 1997–02, 2003.
22. Sarı O, Babayığıt MA, Turker T, Kocak N, Aydoğan Ü, Akpak YK, Ersoy H, Kılıç S. The levels of knowledge about “nutrition during pregnancy”, the eating habits and the affecting factors in the pregnant women. J Clin Anal Med. 2-5, 2015.

23. Madazlı R. Adölesan gebelikleri. İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakóltesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri Sempozyum Dizisi. No:63, s.51-2, Mart, 2008.
24. Mahan LK, Escott-Stump S. Krause's food, nutrition and diet therapy. 11th ed. Saunders. Philadelphia, 2004.
25. Uzun AK, Orhon FŞ. Adölesan gebeliklerin anne ve bebek sağlığına olan etkileri. Ank Üni Tıp Fak Mecom. 66(1) ; 19-24, 2013.
26. Coşkun A, Özdemir Ö. Gebelikte vitamin-mineral kullanımı ve beslenmenin irdelenmesi. Turk J Obstet Gynecol. 6(3) ; 155-70, 2009.
27. Kowal C, Kuk J, Tamim H. Characteristics of weight gain in pregnancy among canadian women. Matern Child Health J. 16(3) ; 668-76, 2012.
28. Institute of Medicine (US) and National Reserach Council (US) Committee to Reexamine IOM Pregnancy Weight Guidelines In: Rasmussen KM, Yaktine AL, editors. Weight Gain During Pregnancy: Reexamining the Guidelines. Washington (DC): National Academy Press, 2009.
29. Faruque ASG, Ahmed AMS, Ahmed T, Islam MM, Hossain I, Roy SK, Alam N, Kabir I, Sack DA. Nutrition: Basis for healthy children and mothers in Bangladesh. J Health Popul Nutr. 26(3) ; 325-39, 2008.
30. Imdad A, Bhutta ZA. Maternal nutrition and birth outcomes: Effect of balanced protein-energy supplementation. Paediatr Perinat Epidemiol. 26(1) ; 178-90, 2012.
31. Kaiser L, Allen LH; American Dietetic Association. Position of the American Dietetic Association: Nutrition and lifestyle for a healthy pregnancy outcome. J Am Diet Assoc. 108(3) ; 553-61, 2008.
32. Brown LS. Nutrition requirements during pregnancy. Jones and Bartlett Publishers, LCC.
33. Samur G, Uzdil Z, Özenoğlu A. Gebelikte çeşitli besin öğeleri tüketiminin bebek sağlığı üzerine etkileri. Balikesir Saglik Bil Derg. 4(2) ; 117-21, 2015.
34. Black RE. Micronutrients in pregnancy. Br J Nutr. 85(2) ; 193-97, 2001.
35. Tunçbilek E. Türkiye'deki yüksek nöral tüp defekti sıklığı ve önlemek için yapılabilecekler. Çocuk Sagligi Hast. 47 : 79-84,2004.
36. Avşar AF, Kaya S, Kaya B. Türkiye'de folik asit perikonsepsiyonel olarak kullanılmalı mıdır? Ankara Med J. 12(4) ; 188-94, 2012.



37. Innis SM. Impact of maternal diet on human milk composition and neurological development of infants. *Am J Clin Nutr.* 99(3) ; 734–41, 2014.
38. Talaulikar V, Arulkumaran S. Folic acid in pregnancy. *Obstet Gynaecol Reprod Med.* 23(9) ; 286-9, 2012.
39. İkizoğlu ÖY, Kırmaz C, Kasırğa E, Yüksel H. Pediatride immünnütrisyon. *Asthma Allergy Immunol.* 3(3) ; 148-57, 2005.
40. Akan N. Nöral tüp defektli bebek doğurma riski azaltılabilir. *C.Ü. Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi.* 6(1) ; 42-8, 2002.
41. Al-Faris NA. High prevalence of vitamin d deficiency among pregnant Saudi women. *Nutrients.* 77(8) ; 1-10, 2016.
42. Halıcıoğlu O, Aksit S, Koç S, Akman SA, Albulak E, Yaprak I, Çoker I, Çolak A, Öztürk C, Güleç ES. Vitamin D deficiency in pregnant women and their neonates in spring time in western Turkey. *Paediatr Perinat Epidemiol.* 26 : 53–60,2012.
43. Erol M, İşman FK, Kucur M, Hacıbekiroğlu M. Annede D vitamini eksikliğinin değerlendirilmesi. *Türk Ped Arş.* 42 : 29-32,2007.
44. Egge-moen AR, Falk RS, Knutsen KV, Lagerlov P, Sletner L, Birkeland KI, Jenum AK. Vitamin D deficiency and supplementation in pregnancy in a multiethnic population-based cohort. *BMC Pregnancy and Childbirth* 16(7) ; 1-10, 2016.
45. Academy of Nutrition and Dietetics. Position of Academy of Nutrition and Dietetics: Nutrition and Lifestyle for a Healthy Pregnancy Outcome. *J Acad Nutr Diet.* 114(7) ; 1009-13, 2014.
46. Demir C, Kocaman CE, Dilek İ. Gebelikte serum ferritin düzeyleri. *Balkan Med J.* 28 : 23-25,2011.
47. Montgomery KS. An update on water needs during pregnancy and beyond. *J Perinat Educ.* 11(3) ; 40-2, 2002.
48. Harris MA, Reece MS, McGregor JA, Wilson JW, M. Burke SM, Wheeler M, Jennifer E. Anderson JE, Auld GW, French JI, Allen KGD. The effect of omega-3 docosahexaenoic acid supplementation on gestational length: Randomized trial of supplementation compared to nutrition education for increasing n-3 intake from foods. *Biomed Res Int.* 2015 : 1-8,2015.

49. Giray H. Anne Sütü İle Beslenme. Surek Tıp Eğit Derg. 13(1) ; 12-5, 2004.
50. Qian J, Chen T, Lu W, Wu S, Zhu J. Breast milk macro- and micronutrient composition in lactating mothers from suburban and urban Shanghai. J Paediatr Child Health 46 : 115-20,2010.
51. Domenichiello AF, Kitson AP, Bazinet RP. Is docosahexaenoic acid synthesis from  $\alpha$ -linolenic acid to supply the adult brain? Prog. Lipid Res. 59 : 54-66,2015.
52. Dudek SG. Nutrition essentials for nursing practice. p.333, 7th ed. Wolters Kluwer Health,2014.
53. Allen LH. Multiple micronutrients in pregnancy and lactation: an overview. Am J Clin Nutr. 81 : 1206–12,2005.
54. Coşkun T. Anne sütü ile beslenme. Katkı Pediatri Dergisi. 2 : 163-83,2008.
55. Benoist B, Martines J, Goodman T. Vitamin A supplementation and the control of vitamin A deficiency: Conclusions. Food Nutr Bull. 22(3) ; 335-40, 2001.
56. Türkiye'ye Özgü Besin ve Beslenme Rehberi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, 2015.
57. Esin K. 0-6 Aylık Bebeklerde Anne Sütü ile Beslenmenin Büyüme ve Dışkılamaya Etkisi. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi. İstanbul, 2011.
58. Lawrence RA, Lawrence RM. Breastfeeding: A Guide for the Medical Profession. 6 th ed. St. Louis, USA: Elsevier Mosby, 2005.
59. Hannan MA, Faraji B, Tanguma J, Longoria N, Rodriguez RC. Maternal milk concentration of zinc, iron, selenium, and iodine and its relationship to dietary intakes. Biol Trace Elem Res. 127 : 6–15,2009.
60. Leung AM, Pearce EN, Braverman LE, Stagnaro A. AAP Recommendations on iodine nutrition during pregnancy and lactation. Pediatrics. 134 : 1282,2014.
61. Martinez H. Fluid consumption by Mexican women during pregnancy and first semester of lactation. Biomed Res Int. 2014 : 1-7,2014.
62. Gür E. Anne sütü ile beslenme. Turk Ped Arch. 42 : 11-5,2007.
63. Lars B. Human milk oligosaccharides: prebiotics and beyond. Nutr Rev. 67 : 181-91, 2009.

64. Ballard O, Morrow AL. Human milk composition: Nutrients and bioactive factors. *Pediatr Clin North Am.* 60(1) ; 49–74, 2013.
65. Morse NL. 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 : 800-40,2012.
66. Harris WS, Connor WE, Lindsey S. Will dietary n-3 fatty acids change the composition of human milk. *Am J Clin Nutr.*780-85,1984.
67. Köksal G. Gebelikte beslenme s.26-33 İçinde: Selimoğlu MA, editör. Sağlıkta ve Hastalıkta Çocuk Beslenmesi. İstanbul,2014.
68. Karadağ A. Anne sütü ile beslenme İçinde: Selimoğlu MA, editör. Sağlıkta ve Hastalıkta Çocuk Beslenmesi. İstanbul,2014.
69. Çakmakçı S, Kahyaoğlu DT. Yağ asitlerinin sağlık ve beslenme üzerine etkileri. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi.* 5(2) ; 133-37, 2012.
70. Aksoy M. Beslenme Biyokimyası. s.121-138, 3.Baskı, Hatiboğlu Basım ve Yayım San. Tic.Ltd.Şti. Ankara,2011.
71. Öztürk MO. Esansiyel yağ asitlerinin insan metabolizması ve beslenmesi üzerine etkileri. *Kocatepe Vet J.* 7(2) ; 37-40, 2014.
72. Essential fatty acids in the healthcare practice-a clinical handbook, s.1-15.
73. Metin S. Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalarında Omega-3 Yağ Asidinden Zengin Diyetin İnflamasyon, Solunum Fonksiyonu ve Yaşam Kalite Düzeyleri Üzerine Etkisi. Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara, 2011.
74. Karabulut HA, Yandı İ. Su ürünlerindeki omega-3 yağ asitlerinin önemi ve sağlık üzerine etkisi. *E.Ü. Su Ürünleri Dergisi (Suppl. 3) : S339-42,2006.*
75. Esin K, Garipağaoğlu M. Omega-3 yağ asitlerinin yenidoğan bilişsel gelişim ve işlevlerine etkileri. *İstanbul Medipol Üniversitesi Kağıt Helva Dergisi.* Sayı:2, 2014.
76. Calder PC. Mechanism of action of n-3 fatty acids. *J Nutr.* 592-99, 2012.
77. Swanson D, Blovk R, Mousa SA. Omega-3 fatty acids EPA and DHA: Health benefit throughout life. *Nutrition. Adv. Nutr.* 3 : 1–7, 2012.
78. Jia X, Pakseresht M, Wattar N, Wildgrube J, Sontag S, Andrews M, Subhan FB, McCargar L, Field CJ. Women who take n-3 long-chain polyunsaturated

- fatty acid supplement during pregnancy and lactation meet the recommended intake. *Appl Physiol Nutr Metab.* 40 : 474–81,2015.
79. Innis SM. Dietary (n-3) fatty acids and brain development. *J Nutr.* 137 : 855-59,2007.
  80. Hunt W, McManus A. The potential of long-chain omega-3 polyunsaturated fatty acids. *J Women's Health Care.* 3(1) ; 1-3, 2014.
  81. Valentine CJ. Maternal dietary DHA supplementation to improve inflammatory outcomes in the preterm infant. *Nutrition Adv Nutr.* 3 : 370–6,2012.
  82. Covington MB. Omega-3 fatty acids. *Am Fam Physician.* 70(1) ; 133-40,2004.
  83. Arab-Tehrany E, Jacquot M, Gaiani C, Imran M, Desobry S, Linder M. Beneficial effects and oxidative stability of omega-3 long-chain polyunsaturated fatty acids. *Trends Food Sci Tech.* 25(1) ; 24-33, 2012.
  84. Sun Q, Ma J, Campos H, Rexrode KM, Albert CM, Mozaffarian D, Hu FB. Blood concentrations of individual long-chain n-3 fatty acids and risk of nonfatal myocardial infarction. *Am J Clin Nutr.* 88(1) ; 216-23, 2008.
  85. Konukoğlu D. Omega-3 ve omega-6 yağ asitlerinin özellikleri, etkileri ve kardiyovasküler hastalıklar ile ilişkileri. *Türk Aile Hek Derg.* 12(3) ; 121-29, 2008.
  86. Ergün E. Kritik Hastalarda Omega-3 Yağ Asitleri Kullanımının Mortalite Oranı, Yoğun Bakımda Kalış Süresi Ve İnfeksiyon Oranı Üzerine Etkilerinin Araştırılması. Sağlık Bakanlığı Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Uzmanlık Tezi. İstanbul,2008
  87. Rediger ND, Othman RA, Suh M, Moghadasian MH. A Systemic Review of the roles of n-3 fatty acids in health and disease. *J Am Diet Assoc.* 109 : 668-79, 2009.
  88. Duttaroy AK. Transport of fatty acids across the human placenta: A review. *Prog Lipid Res.* 48 : 52–61,2009.
  89. Jensen CL. Effects of n-3 fatty acids during pregnancy and lactation. *Am J Clin Nutr (Suppl 6.):*S1452-57,2006.

90. Strain JJ, Davidson PW, Bonham MP, Duffy EM, Riner AS, Thurston SW, Wallace JMW, Robson PJ, Shamlaye CF, Georger LA, Sloane-Reeves J, Cernichlarl E, Canfield RL, Cox C, Huang LS, Jancluras J, Myers GJ, Clarkson TW. Associations of maternal long chain polyunsaturated fatty acids, methyl mercury, and infant development in the Seychelles child development nutrition study. *Neurotoxicology*. 29(5) ; 776–782, 2008.
91. Mahaffey KR, Sunderland EM, Chan HM, Chol AL, Grandjean AL, Marien K, Oken E, Sakamoto M, Schoeny R, Welhe P, Yan CH, Yasutake A. Balancing the benefits of n-3 polyunsaturated fatty acids and the risk of methylmercury exposure from fish consumption. *Nutr Rev*. 69(9) ; 493–508, 2011.
92. Zhou SJ, Yelland L, McPhee AJ, Quinlivan J, Gibson RA, Makrides M. Fish oil supplementation in pregnancy does not reduce the risk of gestational diabetes or preeclampsia. *Am J Clin Nutr*. 95 : 1378–84, 2012.
93. Kaiser L, Allen LH. Position of the American Dietetic Association: nutrition and lifestyle for a healthy pregnancy outcome. *J Am Diet Assoc*. 108(3) ; 553-61, 2008.
94. Harris MA, Reece MS, McGregor JA, Wilson JW, Burke SM, Wheeler M, Anderson JE, Auld GW, French JI, Allen KGD. The Effect of Omega-3 Docosahexaenoic Acid Supplementation on Gestational Length: Randomized trial of supplementation compared to nutrition education for increasing n-3 intake from foods. Hindawi Publishing Corporation. *Biomed Res Int*, 2015.
95. Beji NK. Kadın Sağlığı ve Hastalıkları s:273-76, Nobel Tıp Kitabevi Tic.Ltd.Şti. İstanbul,2015.
96. McCann JC, Ames BN. Is docosahexaenoic acid, an n-3 long-chain polyunsaturated fatty acid, required for development of normal brain function? An overview of evidence from cognitive and behavioral tests in human and animals. *Am J Clin Nutr*. 82(2) ; 281-95, 2005.
97. Samur G. Gebelik ve laktasyon döneminde beslenme. *Türkiye Klinikleri J Nutr Diet-Special Topics*. 1(1) ; 20-5, 2015.
98. Marhus MW, Rasinger JD, Malde MK, Froyland L, Skotheim S, Braarud HC, Stormak KM, Graff IE. Docosahexaenoic acid status in pregnancy determines

- the maternal docosahexaenoic acid status 3-,6-, and 12 month postpartum. Results from a Longitudinal Observational Study. 10(9) ; 1-16,2015.
99. Huffman SL, Harika RK, Eilander A, Osendarp SJM. Essential fats: how do they affect growth and development of infants and young children in developing countries? A literature review. *Matern Child Nutr. (Suppl. 3)* p.44-65,2011.
  100. Bopp M, Lovelady C, Hunter C, Kinsella T. Maternal diet and exercise: effects on long-chain polyunsaturated fatty acid concentrations in breast milk. *J Am Diet Assoc.* 105: 1098-103,2005.
  101. Jensen CL. Effects of n-3 fatty acids during pregnancy and lactation. *Am J Clin Nutr.* 83(6) ; 1452-57, 2006.
  102. Riediger ND, Otthman RA, Suh M, Moghadasian MH. A systemic review of the roles of n-3 fatty acids in health and disease. *J Am Diet Assoc.* 109(4) ; 668-79, 2009.
  103. ImhoffKunsch B, Stein AD, Villalpando S, Martorell R, Ramakrishnan U. Docosahexaenoic acid supplementation from mid-pregnancy to parturition influenced breast milk fatty acid concentrations at 1 month postpartum in Mexican women. *J Nutr.* 141(2) ; 321-26, 2011.
  104. Jensen CL, Lapillonne A. Docosahexaenoic acid and lactation. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids.* 81(2) ; 175-78, 2009.
  105. Hibbeln JR. Seafood consumption, the DHA content of mother's milk and prevalence rates of postpartum depression: a cross-national, ecological analysis. *J Affect Disord.* 69(1) ; 15-29, 2002.
  106. Pekcan G. Beslenme durumunun saptanması. T.C. Sağlık Bakanlığı, Ankara, 2008.
  107. WHO resmi web sitesi  
[http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro\\_3.html](http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html), 2015.
  108. Türkiye Beslenme Rehberi TÜBER 2015, T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 1031, Ankara 2016.
  109. Otten JJ, Hellwig JP, Meyers LD. Dietary reference intakes (DRI): The essential guide to nutrient requirements. Institute of Medicine of the National Academies. Washington, DC, 2006.

110. Bligh EG, Dyer WJ. A rapid method of total lipid extraction and purification. *Can. J. Biochem. Physiol.* 37(8) : 911-18, 1959.
111. Bascunan KA, Valenzuela R, Chamorro R, Valencia A, Barrera C, Puigredon C, Sandoval J, Valenzuela A. Polyunsaturated fatty acid composition of maternal diet and erythrocyte phospholipid status in Chilean pregnant women. *Nutrients.* 6 : 4918-34,2014.
112. Kızıltan G, Karabudak E, Tuncay G, Avsar F, Tuncay P, Mungan O, Meral P. Dietary intake and nutritional status of Turkish pregnant women during ramadan. *Saudi Med J.* 26(11) ; 1782-87, 2005.
113. Mother And Child Nutrition In The Tropics And Subtropics. Chapter 5 Breast Feeding. *Oxford Journal.* 93-118.
114. Liu G, Ding Z, Li X, Chen X, Wu Y, Xie L. Relationship between polyunsaturated fatty acid levels in maternal diets and human milk in the first month post-partum. *J Hum Nutr Diet.* 29(4) ; 405–10, 2015.
115. Oken E, Taveras EM, Kleinman KP, Rich-Edwards JW, Gillman MW. Gestational weight gain and child adiposity at age 3 Years. *Am J Obstet Gynecol.* 196(4) ; 322, 2007.
116. Chasan-Taber L, Schmidt MD, Pekow P, Sternfeld B, Solomon CG, Markenson G. Predictors of excessive and in adequate gestational weight gain in Hispanic women. *Obesity.* 16(7) ; 1657-66, 2008.
117. Api O, Ünal O, Şen C. Gebelikte beslenme, kilo alımı ve egzersiz. *Perinatoloji Derg* 13(2) ; 71-9, 2005.
118. Carlson SE, Colombo J, Gajewski BJ, Gustafson KM, Mundy D, Yeast J, Georgieff MK, Markley LA, Kerling EH, Shaddy DJ. DHA supplementation and pregnancy outcomes. *Am J Clin Nutr.* 97(4) ; 808-15, 2013.
119. Alwan NA, Greenwood DC, Simpson NA, Mcardle HJ, Godfrey KM, Cade JE. Dietary iron intake during early pregnancy and birth outcomes in a cohort of British women. *Hum Reprod.* 26(4) ; 911–9, 2011.
120. Sağlık Bakanlığı Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme Ve Diyetetik Bölümü, Ankara Numune Eğitim Ve Araştırma Hastanesi. Türkiye Beslenme Ve Sağlık

- Araştırması 2010: Beslenme Durumu Ve Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi Sonuç Raporu. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 931, Ankara 2014.
121. Sözeri C, Cevahir R, Şahin S, Semiz O. Gebelerin Gebelik süreci ile ilgili bilgi ve davranışları. Fırat Univ Sağlık Bilim Derg. 1(2) ; 92-104, 2006.
  122. Hibbeln JR, Davis JM, Steer C, Emmett P, Rogers I, Williams C, Golding J. Maternal seafood consumption in pregnancy and neurodevelopmental outcomes in childhood (ALSPAC Study): An observational cohort study. The Lancet. 369 : 578-85,2007.
  123. Miyake Y, Tanaka K, Okubo H, Sasaki S, Arakawa M. Fish and fat intake and prevalence of depressive symptoms during pregnancy in Japan: Baseline data from the Kyushu Okinawa Maternal and Child Health Study. J Psychiatr Res. 47(5) ; 572-8, 2013.
  124. Brantsaeter AL, Haugen M, Thomassen Y, Ellingsen DG, Ydersbond TA, Hagve TA, Alexander J, Meltzer HM. Exploration of biomarkers for total fish intake in pregnant Norwegian women. Public Health Nutr. 13(1) ; 54-62, 2010.
  125. Miyake Y, Sasaki S, Tanaka K, Hirota Y. Dairy food, calcium and vitamin D intake in pregnancy, and wheeze and eczema in infants. Eur Respir J. 35(6) ; 1228-34, 2010.
  126. Denomme J, Stark KD, Holub BJ. Directly quantitated dietary (n-3) fatty acid intakes of pregnant Canadian women are lower than current dietary recommendations. J Nutr. 135(2) ; 206-11, 2005.
  127. Taş EE, Üstüner I, Özdemir H, Dikeç A, Avşar AF. Gebe kadınların beslenme durumunun değerlendirilmesi. Bidder Tıp Bil. Derg. 2(1) ; 7-12, 2010.
  128. Garipağaoğlu M, Budak N, Elmacıoğlu F, Bulut A. İstanbul'da yaşayan bir grup gebe kadının beslenme durumunun değerlendirilmesi. Türk Aile Hek. Derg. 11(1) ; 27-31, 2007.
  129. Swensen AR, Harnack LJ, Ross JA. Nutritional assessment of pregnant women enrolled in the Special Supplemental Program for Women, Infants and Children (WIC). J Am Diet Assoc. 101(8) ; 903-8, 2001.
  130. Panwar B, Punia D. Nutrient intake of rural pregnant women of Haryana state, northern India: relationship between income and education. Int J Food Sci Nutr. 49(5) ; 391-5, 1998.



131. Andert CU, Sanchaisuriya P, Sanchaisuriya K, Schelp FP, Schweigert FJ. Nutritional status of pregnant women in Northeast Thailand. *Asia Pac J Clin Nutr.* 15(3) ; 329-34, 2006.
132. Sacco LM, Caulfield LE, Zavaleta N, Retamozo L. Dietary pattern and usual nutrient intakes of Peruvian women during pregnancy. *Eur J Clin Nutr.* 57(11) ; 1492–7, 2003.
133. Jiang J, Wu K, Yu Z, Ren Y, Zhao Y, Jiang Y, Xu X, Li W, Jin Y, Yuan J, Li D. Changes in fatty acid composition of human milk over lactation stages and relationship with dietary intake in Chinese women. *Food Funct.* 7(7) ; 3154–62, 2016.
134. Xiang M, Harbige LS, Zetterstrom R. Long-chain polyunsaturated fatty acids in Chinese and Swedish mothers: Diet, breast milk and infant growth. *Acta Paediatr.* 94(11) ; 1543-9, 2005.
135. Saphier O, Blumenfeld J, Silberstein T, Tzor T, Burg A. Fatty acid composition of breastmilk of Israeli mothers. *Indian Pediatr.* 50(11) ; 1044-6, 2013.
136. Eroğlu GS, Aksoy M, Kılıç Z. The effect of maternal dietary fatty acids intakes on the fatty acids composition of colostrum and mature milk as well as serum in Turkish women. 16th International Congress Of Nutrition. p.8, July 27-August 1, Montreal, Canada, 1997.
137. Makela J, Linderborg K, Niinikoski H, Yang B, Lagström H. Breast milk fatty acid composition differs between overweight and normal weight women: the STEPS Study. *Eur J Nutr.* 52(2) ; 727–35, 2013.
138. Marin MC, Sanjurjo A, Rodrigo MA, De Alaniz MJ. Long-chain polyunsaturated fatty acids in breast milk in La Plata, Argentina: Relationship with maternal nutritional status. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids.* 73(5) ; 355–60, 2005.
139. Wu TC, Lau BH, Chen PH, Wu LT, Tang RB. Fatty acid composition of Taiwanese human milk. *J Chin Med Assoc.* 73(11) ; 581-8, 2010.
140. Nishimura RY, Castro GS, Jordao AA Jr, Sartorelli DS. Breast milk fatty acid composition of women living far from the coastal area in Brazil. *J Pediatr (Rio J).* 89(3) ; 263-8, 2013.

141. Bernard JY, Armand M, Garcia C, Forhan A, De Agostini M, Charles MA, Heude B; EDEN Mother-Child Cohort Study Group. The association between inoleic acid levels in colostrum and child cognition at 2 And 3 y in the EDEN Cohort. *Pediatr Res.* 77(6) ; 829-35, 2015.
142. Smit EN, Koopmann M, Boersma ER, Muskiet FA. Effect of supplementation of arachidonic acid (AA) or a combination of AA plus docosahexaenoic acid on breastmilk fatty acid composition. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids.* 62(6) ; 335-40, 2000.
143. 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.
144. Nishimura RY, Barbieri P, Castro GS, Jordao AA Jr, Perdon Gda S, Sartorelli DS. Dietary polyunsaturated fatty acid intake during late pregnancy affects fatty acid composition of mature breast milk. *Nutrition.* 30(6) ; 685–9, 2014.
145. Olang B, Hajifaraji M, Ali MA, Hellstrand S, Palesh M, Azadnyia E, Kamali Z, Strandvik B, Yngve A. Docosahexaenoic acid in breast milk reflects maternal fish intake in Iranian mothers. *Food Nutr Sci.* 3 : 441–6,2012.
146. Antonakou A, Skenderi KP, Chiou A, Anastasiou CA, Bakoula C, Matalas AL. Breast milk fat concentration and fatty acid pattern during the first six months in exclusively breastfeeding Greek women. *Eur J Nutr.* 52(3) ; 963-73, 2013.
147. Dunstan JA, Mitoulas LR, Dixon G, Doherty DA, Hartmann PE, Simmer K., Prescott SL. 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(6) ; 689-94, 2007.

## 10. EKLER

### EK 1:

#### GEBE KADINLARDA BESLENME ALIŞKANLIKLARINI SAPTAMAYA YÖNELİK ANKET FORMU

Anket no:

Tarih:

Adı Soyadı: .....

Adres: .....

Telefon:.....

1. Doğum tarihi (gün/ay/yıl): .....
2. Gebelik haftası/ayı: .....
3. Kaçınca gebelik: .....
4. Eğitim durumu:  
a) İlkokul b) Ortaokul c) Lise d) Üniversite e) Diğer (..... )
5. Meslek:  
a) İşsiz b) Ev hanımı c) Memur d) İşçi e) Öğrenci f) Emekli  
g) Serbest meslek: ..... h) Diğer (.....)
6. Ailenin toplam aylık geliri: .....TL
7. Ailenin çocuk sayısı....., Ailede yaşayan toplam kişi sayısı: .....
8. Boy uzunluğu: .....cm
9. Vücut ağırlığı: .....kg
10. Gebeliğin başındaki vücut ağırlığı: ..... kg
11. Hekim tarafından teşhis edilmiş bir hastalığı var mı?  
a) Evet b) Hayır
12. Cevap evet ise hastalığın adı: .....
13. Gebeliğiniz planlı mıydı? a) Evet b) Hayır
14. Gebelik öncesinde zayıflama diyeti yaptınız mı?  
a) Evet b) Hayır
15. Cevap evet ise diyetin süresi: .....ay, verilen kilo:..... kg.
16. Gebelik öncesinde herhangi bir vitamin-mineral ya da gıda takviyesi kullandınız mı?  
a) Evet b) Hayır
17. Cevabınız evet ise kullandığınız vitamin-mineral-gıda takviyesinin adı:....., süresi: .....ay
18. Şu anda herhangi bir vitamin-mineral ya da gıda takviyesi kullanıyor musunuz?  
a) Evet b) Hayır
19. Cevabınız evet ise kullandığınız vitamin-mineral-gıda takviyesinin adı:....., süresi: .....ay
20. Gebelikte HİPEREMEZİS denilen bulantı-kusma şikayetleriniz oldu mu?  
a) Evet b) Hayır
21. Cevap evet ise bulantı-kusma şikayetlerinin süresi: ..... ay

**LÜTFEN miktarları aşağıdaki ölçüleri kullanarak yazın!**

1. Ekmek (cinsi): dilim büyüklüğü (örnek: 2 ince dilim (İD) çavdar ekmeği, mısır ekmeği, BEYAZ, KEPEKLİ, DOĞAL gibi)
2. Peynir (cinsi): kibrit kutusu büyüklüğü (örnek: 1 kibrit kutusu (KK) yarım yağlı beyaz Peynir ya da 1 yemek kaşığı krem peynir )
3. Et (cinsi): Köfte büyüklüğü (örnek:2 köfte kadar haşlanmış tavuk, ızgara balık, 5 köfte kadar döner, 3 adet pizola gibi )
4. Yemekler (adı): Tabak miktarı (örnek:1 tabak bitkisel sıvı yağlı taze fasulye yemeği,  
1 tabak kıymalı/etli patates yemeği.Yemekleri tabak yerine kepçe, yemek kaşığı,  
servis kaşığı SAYISI ile de belirtebilirsiniz.
5. 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.
6. Börek ve hamur işleri (adı): Adet veya dilim büyüklüğü (örnek:1 orta dilim ispanaklı börek/1 adet peynirli poğaça / 3 adet cevizli baklava /1 orta dilim Antep fıstıklı tel kadayıf)
7. Şeker: 1 çay bardağı içeceğe eklenen kesme şeker adedi veya tatlı kaşığı (TK) ölçüsü
8. Çorba (adı): kase ölçüsü (örnek:1 kase tarhana çorbası)
9. 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.

ÜÇ GÜNLÜK BESİN TÜKETİMİ FORMU (TARİH:.....)

ÖĞÜNLER	TÜKETİLEN BESİNLER	MİKTAR/ÖLÇÜ
KAHVALTI		
KUŞLUK		
ÖĞLE		
İKİNDİ		
AKŞAM		
YEMekten SONRA		

**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 aldırıldığı 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
16. Gebelik nedeniyle balık tüketiminizde bir artış oldu mu? a) Evet b) Hayır
17. 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 .....

18. Gebelik sürecinde ne sıklıkta ve ne miktarda balık tüketiyorsunuz?  
a) Sıklığı: ..... kez b) ..... gram ya da .....köfte ölçüsü
19. Hangi tür/çeşit balık ya da balıkları tercih ediyorsunuz?  
.....
20. 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 .....
21. Yeşil yapraklı sebze tüketir misiniz? a) Evet b) Hayır
22. 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 .....
23. Cevabınız evet ise tüketme nedeninizi belirtin.  
a) Sevdiğim için  
b) Sağlığım için  
c) Alışkanlık  
d) Diğer .....
24. Yeşil yapraklı sebzeleri ne sıklıkta ve ne miktarda tüketirsiniz?  
a) Sıklığı: ..... kez b) ..... tabak/kase/.....
25. Fındık, ceviz, badem, çekirdek, vb kuru yemişleri tüketir misiniz?  
a)Evet b)Hayır
26. Cevabınız hayır ise nedenini belirtin.  
a) Kuru yemişleri sevmediğim için  
b) Allerji yaptıkları için  
c) Çok kalorili oldukları ve kolayca kilo aldıkları için  
d) Diğer .....
27. Cevabınız evet ise kuru yemişlerden en sık hangisini tüketir siniz?  
a) Fındık b) Ceviz c) badem d) Fıstık e) Çekirdek  
f) Karışık g) Diğer .....
28. Kuru yemişleritüketme nedeninizi belirtin.  
a) Sevdiğim için  
b) Sağlığım için  
c) Alışkanlık  
d) Diğer .....
29. Kuru yemişleri ne sıklıkta ve ne miktarda tüketirsiniz?  
a) Sıklığı: ..... kez b) ..... gram/kase/adet..
30. Kuru fasulye, nohut, mercimek, barbunya vb kuru baklagilleri tüketir misiniz?  
a)Evet b)Hayır
31. Cevabınız **hayır** ise nedenini belirtin.  
a) Kuru baklagilleri sevmediğim için  
b) Gaz yaptıkları için  
c) Hazırlaması, pişirmesi zaman aldığı için  
d) Diğer .....

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



## BESİN TÜKETİM TABLOSU

<b>Öğünler</b>	<b>Tüketilen besinler</b>	<b>Miktar</b>
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 ispanaklı

börek/1 adet peynirli poğaç / 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/fındık,kuru üzüm, 1 kase muhallebi, 3YK tam yağlı yoğurt, zeytinyağı vb.

### **EK 3:**

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, her hangi 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

## 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 GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU KARAR FORMU

BAŞVURU BİLGİLERİ	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"/>		
	SİGORTA	<input type="checkbox"/>		
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input type="checkbox"/>		
	BİYOLOJİK MATERİYEL 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 etik ve bilimsel yönden uygun olduğuna 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
Prof. Dr. Şeref DEMİRAYAK	Eczacılık	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Tangül MÜDOK	Histoloji ve Embriyoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Hanefi ÖZBEK	Farmakoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Berna EREN	Halk Sağlığı	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Hüseyin Emir YÜZBAŞIOĞLU	Protetik Diş Tedavisi	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. İlknur KESKİN	Histoloji ve Embriyoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Op. Dr. Muhammed Fatih EVCİMİK	Kulak-Burun Boğaz	Sağlık Bakanlığı	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	

\* :Toplantıda Bulunma

## 12. ÖZGEÇMİŞ

### KİŞİSEL BİLGİLER

Adı	Merve Göksu	Soyadı	Şensöz
Doğum Yeri	Merzifon	Doğum Tarihi	23.06.1992
Uyruğu	T.C.	TC Kimlik No	17572596800
E-mail	goksusensoz@gmail.com	Tel	05377065019

### EĞİTİM DÜZEYİ

	Mezun Olduğu Kurum	Mezuniyet Yılı
Yüksek Lisans	İstanbul Medipol Üniversitesi	2013-2015
Lisans	İstanbul Medipol Üniversitesi	2010-2014
Lise	Karatay Anadolu Lisesi	2006-2010

### İŞ DENEYİMİ (SONDAN GEÇMİŞE DOĞRU SIRALAYIN)

	Görevi	Kurum	Süre
1.	Stajyer	Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi	2013 (2 ay)
2.	Stajyer	Liv Hospital	2013 (2 ay)
3.	Stajyer	Enka Holding Mutfağı	2014 (1 ay)
4.	Stajyer	Mega Medipol Hastanesi	2014 (1 ay)
5.	Stajyer	Zeytinburnu Toplum Sağlığı Merkezi	2014 (1 ay)

### YABANCI DİLLERİ

Yabancı Dilleri	Okuduğunu Anlama*	Konuşma*	Yazma*
İngilizce	Orta	Orta	Orta

\* Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendiriniz.

### BİLGİSAYAR BİLGİSİ

PROGRAM	KULLANMA BECERİSİ*
MS Office Programları	Orta
SPSS(18.0)	Orta
BEBİS 7.2(Beslenme Bilgi Sistemi)	İyi

\*Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendiriniz.

### SERTİFİKA/KATILIM BELGELERİ

TARİH	SERTİFİKA/KATILIM BELGELERİ
09.02.2012-11.02.2012	İstanbul Sağlık Ve Beslenme Bienali
23.07.2012-28.07.2012	20.Diyabetik Çocuklar Kampı
07.07.2013-14.07.2013	21.Diyabetik Çocuklar Kampı
04.05.2013	Çocukluk ve Ergenlik Döneminde Beslenme
22.03.2014-23.03.2014	Tip 1 Diyabette Beslenme ve Karbonhidrat Sayımı Kursu
06.07.2014-12.07.2014	22.Diyabetik Çocuklar Kampı

## **YAYINLAR**

1. Göksu Şensöz, Hilal Hızlı, Kübra Esin. Üniversite Öğrencilerinin Sebze ve Meyve Tüketim Alışkanlıklarının Belirlenmesi. Kağıt Helva Dergisi 2013:1;10-14.
2. Göksu Şensöz. Medipol Üniversitesi öğrencilerinin sebze meyve tüketim alışkanlığı. 1. Bilim Şenliği Sözlü Sunum.

## **EK BİLGİLER**

İstanbul Medipol Üniversitesi 2014 Beslenme ve Diyetetik Bölümü Birincisi  
İstanbul Medipol Üniversitesi 2012-2014 Dönemi Beslenme ve Diyetetik Bölümü Temsilcisi  
İstanbul Medipol Üniversitesi 1.Bilim Şenliği Sözlü Sunum Birincisi

## **REFERANSLAR**

Prof. Dr. Muazzez GARİPAĞAOĞLU (İstanbul Medipol Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölüm Başkanı) 0532 414 32 35