

**T.C.
RECEP TAYYIP ERDOĞAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**SİGARAYA MARUZİYETİN ANNE SÜTÜ TOTAL ANTİOKSİDAN
DÜZEYİ VE TOTAL OKSİDAN DÜZEYİ ÜZERİNE ETKİSİ**

NESİBE YILDIZ

**TEZ DANIŞMANI
PROF. DR. ADNAN YILMAZ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
TIBBİ BİYOKİMYA ANABİLİM DALI**

**RİZE – 2018
“HER HAKKI SAKLIDIR”**

T.C.
RECEP TAYYİP ERDOĞAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**SİGARAYA MARUZİYETİN ANNE SÜTÜ TOTAL ANTIOKSİDAN DÜZEYİ VE
TOTAL OKSİDAN DÜZEYİ ÜZERİNE ETKİSİ**

Prof. Dr. ADNAN YILMAZ danışmanlığında, Nesibe YILDIZ tarafından hazırlanan bu çalışma, Enstitü Yönetim Kurulu kararıyla oluşturulan jüri tarafından 17/01/2018 tarihinde Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı'nda **YÜKSEK LİSANS** tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

Unvanı Adı Soyadı

İmzası

Başkan :

Prof. Dr. Ahmet ALVER

Üye :

Prof. Dr. Adnan YILMAZ

Üye :

Doç. Dr. Ahmet MENTEŞE

(Handwritten signatures of Prof. Dr. Ahmet ALVER, Prof. Dr. Adnan YILMAZ, and Doç. Dr. Ahmet MENTEŞE)


Doç. Dr. Hüseyin Avni UYDU
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRÜ

ÖNSÖZ

Yenidoğan için en ideal besin kaynağı anne sütüdür. Anne sütü ile beslenmenin hem bebeklik döneminde hemde ileriki yaşam için pek çok yararlı etkileri vardır. Bu değerli besin kaynağı üzerine yapılan çalışmalar insan vücudunun diğer dokuları üzerine yapılan çalışmalarla karşılaştırıldığında literatürde daha az yer kaplamaktadır.

Sigara kullanımı ve pasif içicilik, toplumu ilgilendiren ve birçok hastalığa neden olan önemli bir halk sağlığı sorunudur. Sigara kullanımı insan vücudundaki antioksidan dengeyi olumsuz etkilemektedir. Yapılan bu çalışma anne sütünün sigaraya maruziyetten etkilenme durumunu hem TAS hem de TOS açısından değerlendirildiğinde literatüre katkı sağlayacaktır.

Tez çalışmalarım sırasında desteğini esirgemeyen danışmanım Prof. Dr. Adnan YILMAZ'a hoşgörüsü ve emeğinden dolayı sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Her zaman bilim insanı olarak anılacak olan örnek akademisyen Prof. Dr. Hasan EFE'ye, çalışmamı sonuçlandırmamda katkıları olan hocalarım Prof. Dr. Ahmet ALVER ve Doç. Dr. Ahmet MENTEŞE' ye eğitimim süresince yoluma ışık tutan Doç. Dr. Hüseyin Avni UYDU'ya, laboratuvar çalışmalarımda bilgilerinden faydalandığım hocam Yard. Doç. Dr. Medeni ARPA'ya, sınıf arkadaşım Araş. Gör. Esra PINARBAŞ'a ve Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalının değerli akademisyenlerine bana kattıklarından dolayı teşekkür ederim.

Varlığıyla genç akademisyenlere güç veren hocalarım Prof. Dr. Rukiye Eser ÖZTAŞÇI GÜLTEKİN ve eşi Dt. Fevzi Muhterem GÜLTEKİN'e, tanıştığım ilk günden beri yanımda olan abim Yard. Doç. Dr. Yalçın KANBAY' a, sevgili müdürüm Yard. Doç. Dr. Hatice İSKENDER'e, değerli arkadaşım Araş. Gör. Senem Ezgi DEDEKORKUT'a, Şükrü Paşa, Yenişehir, Saltuklu ASM çalışanları ile çok değerli bir insan olan Dr. Abdüsselam GÖZELER'e, aileme ve en değerlim Sena YILDIZ'a yanımda oldukları için teşekkür ederim.

Nesibe YILDIZ

TEZ ETİK BEYANNAMESİ

Tarafımdan hazırlanan ‘Sigaraya Maruziyetin Anne Sütü Total Antioksidan Düzeyi ve Total Oksidan Düzeyi Üzerine Etkisi’ başlıklı bu tezin, Yükseköğretim Kurulu Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesindeki hususlara uygun olarak hazırladığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal işlemi kabul ettiğimi beyan ederim.

17.01.2018


NESİBE YILDIZ

Uyarı: Bu tezde kullanılan özgün ve/veya başka kaynaklardan sunulan içeriğin kaynak olarak kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

ÖZET

SİGARAYA MARUZİYETİN ANNE SÜTÜ TOTAL ANTIOKSİDAN DÜZEYİ VE TOTAL OKSİDAN DÜZEYİ ÜZERİNE ETKİSİ

NESİBE YILDIZ

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Danışmanı: Prof. Dr. Adnan YILMAZ

Bu çalışmanın amacı; sigara dumanına maruz kalmanın anne sütündeki Total Antioksidan Düzeyi (TAS) ve Total Oksidan Düzeyi (TOS) üzerine olan etkisini araştırmaktır. Çalışmaya gebelik ve emzirme döneminde herhangi bir sağlık sorunu olmayan anneler dahil edildi. Çalışmaya katılan her bireye, görüşme anket formundaki anneye, bebeğe, gebeliğe ve sigara kullanımına dair sorular sorularak kaydedildi. Çalışmaya katılan her anneden yaklaşık 10 ml anne sütü alındı. Sigaraya maruz kalan grupta 44, sigaraya maruz kalmayan grupta 44 numune olmak üzere toplamda 88 numune ile çalışıldı. Annelerden alınan süt numuneleri analizleri yapılabildiği kadar -20 °C' de muhafaza edildi. Laboratuvara getirilen numunelerde TAS ve TOS analizleri Rel Assay marka ticari kitler kullanılarak yapıldı.

Sigaraya maruz kalan grupta TAS düzeyi sigaraya maruz kalmayan gruba göre anlamlı derecede düşük bulundu ($p<0.05$), TOS düzeyi sigaraya maruz kalan grupta anlamlı olmasa da yüksek bulundu ($p>0.05$). Oksidatif Stres İndeksi (OSİ) sigaraya maruz kalan grupta anlamlı derecede yüksek bulundu ($p<0.05$). Fiziksel egzersiz yapma durumu ile TAS arasında sigaraya maruz kalan grupta pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu bulundu ($p<0.05$). OSİ sigaraya maruz kalan grupta fiziksel egzersiz yapma durumu ile negatif yönde anlamlı bir ilişki gösterdi ($p<0.05$). Anne yaşı ile TAS arasında sigaraya maruz kalan grupta negatif yönde anlamlı bir ilişki olduğu bulundu ($p<0.05$). Sonuç olarak sigaraya maruziyet; anne sütünde düşük TAS düzeyi ve yüksek OSİ ile ilişkilidir.

2018, 63 Sayfa

Anahtar Kelimeler: Anne Sütü, Total Antioksidan Düzeyi, Total Oksidan Düzeyi, Sigara

ABSTRACT

THE EFFECT OF EXPOSURE TO SMOKING ON TOTAL ANTIOXIDANT STATUS AND TOTAL OXIDANT STATUS IN BREAST MILK

NESİBE YILDIZ

**Recep Tayyip Erdoğan University
Institute of Health Sciences
Department of Medical Biochemistry
Master Thesis
Advisor: Prof. Dr. Adnan YILMAZ**

The aim of this study is to find out the effect of exposure to cigarette smoke on Total Antioxidant Status (TAS) and Total Oxidant Status (TOS) in breast milk. Participants of the study involved mothers in their pregnancy and breast-feeding period with no health problems. Every participant responded to questions regarding the mother, baby, pregnancy, and smoking on a questionnaire form. Approximately 10 ml of breast milk was collected from each mother. Forty four samples were obtained from the group exposed to smoking and 44 samples were collected from the group not exposed to smoking, making 88 samples in total. Samples of breast milk were conserved at -20 °C until they were analyzed. TAS and TOS analyzes were carried out on the samples using Rel Assay brand commercial kits.

Level of TAS was found to be significantly lower in the group exposed to smoking as compared to the group not exposed to smoking ($p<0.05$), level of TOS was higher but insignificant in the group exposed to smoking ($p>0.05$). Oxidative Stress Index (OSI) was found to be significantly higher exposed to smoking ($p<0.05$). A positive significant relationship was found between doing physical exercise and TAS in the group exposed to smoking ($p<0.05$). A negative significant relationship was found between doing physical exercise and OSI in the group exposed to smoking ($p<0.05$). In the group exposed to smoking, there was a significant negative relationship between the age of mother and the level of TAS ($p<0.05$). As a result exposure to smoking is associated with lower levels of TAS and higher levels of OSI in breast milk.

2018, 63 Pages

Keywords: Breast Milk, Total Antioxidant Status, Total Oxidant Status, Smoking

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	I
TEZ ETİK BEYANNAMESİ	II
ÖZET	III
ABSTRACT.....	IV
İÇİNDEKİLER	V
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	VII
TABLolar DİZİNİ.....	VIII
SEMBOLLER VE KISALTMALAR DİZİNİ	IX
1. GENEL BİLGİLER	1
1.1. Giriş	1
1.2. Anne Sütü.....	2
1.2.1. Anne sütünün besin ögesi içeriği	3
1.2.2. Anne sütünün protein içeriği.....	4
1.2.3. Anne sütünün yağ içeriği	6
1.2.4. Anne sütünün karbohidrat içeriği	7
1.2.5. Anne sütünün vitamin içeriği.....	7
1.2.6. Anne sütünün mineral içeriği.....	9
1.3. Oksidatif Stres	9
1.3.1. Süperoksit radikali (O_2^-)	12
1.3.2. Hidrojen peroksit (H_2O_2)	13
1.3.3. Hidroksil radikali (OH^\cdot)	14
1.3.4. Tekil (singlet) oksijen ($O_2\downarrow\uparrow$)	15
1.4. Antioksidanlar	16
1.4.1. C vitamini	18
1.4.2. E vitamini.....	18
1.4.3. A vitamini	19
1.4.4. Katalaz (CAT).....	19

1.4.5.	Süperoksit Dismutaz (SOD)	20
1.4.6.	Glutasyon Peroksidaz (GSH-Px).....	20
1.5.	Total Antioksidan Düzeyi (TAS).....	21
1.6.	Total Oksidan Düzeyi (TOS).....	22
2.	YAPILAN ÇALIŞMALAR.....	23
2.1.	Materyal	23
2.2.	Yöntem	23
2.2.1.	Anket uygulaması aşaması.....	24
2.2.1.1.	Anneye Ait Bilgiler Soru Formunda bulunan sorular	24
2.2.1.2.	Çalışma dışı bırakılan bireyler	24
2.2.1.3.	Gebelik ve Bebeğe Ait Bilgiler Soru Formunda bulunan sorular	25
2.2.1.4.	Sigara Kullanımına Ait Bilgiler Soru Formunda bulunan sorular	25
2.2.2.	Kimyasal analiz aşaması	26
2.2.2.1.	Total antioksidan status (TAS) düzeyinin ölçümü.....	26
2.2.2.2.	Total oksidan status (TOS) düzeyi ölçümü	27
2.2.2.3.	Oksidatif stres indeksi (OSİ) hesaplanması	27
2.2.3.	İstatistiksel Analiz.....	27
3.	BULGULAR	28
4.	TARTIŞMA VE SONUÇLAR.....	35
5.	ÖNERİLER.....	44
KAYNAKLAR	45	
EKLER	56	
ÖZGEÇMİŞ	63	

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.	Antioksidanların Sınıflandırılması (Ratnam vd., 2006).....	17
Şekil 2.	GSH' ın Antioksidan Görevlerinin Şematik Olarak Gösterimi (Piner, 2005).....	21



TABLULAR DİZİNİ

Tablo 1.	Sigara dumanındaki bazı maddeler ve etkileri (Behr and Nowak, 2002).....	1
Tablo 2.	Prematür ve Matür Anne Sütü İçeriklerinin Karşılaştırılması (100 kcal'de) (Hay, 2008; Klein, 2002).....	3
Tablo 3.	Serbest radikallerin oluşma mekanizmaları (Halliwell and Gutteridge, 2001).....	11
Tablo 4.	Serbest oksijen radikallerinin oluşumuna neden olan kaynakların sınıflandırılması (Akkuş, 1995; Mccord, 1993).....	11
Tablo 5.	Antioksidanların serbest oksijen radikalleri üzerine etki mekanizmaları (Cherubini vd., 2005; Young and Woodside, 2001; Taysi vd., 2002).....	16
Tablo 6.	E vitamininin farklı formları (Papas, 1999).....	18
Tablo 7.	Tez çalışmasında kullanılan malzeme ve kitler.....	23
Tablo 8.	Katılımcılara Ait Sosyo-Demografik Özellikler Tablosu 1.....	28
Tablo 9.	Katılımcılara Ait Sosyo-Demografik Özellikler Tablosu 2.....	29
Tablo 10.	Sigaraya maruz kalan ve kalmayan grupta TAS, TOS düzeyleri ve OSİ değeri.....	30
Tablo 11.	TAS, TOS düzeyleri ve OSİ değerlerine ait verilerin gruplar arasında karşılaştırılması (Mann Whitney U).....	30
Tablo 12.	Fiziksel egzersiz yapma miktarı ile TAS, TOS düzeyleri ve OSİ değeri arasındaki ilişki (Spearman's rho).....	31
Tablo 13.	Hayvansal kaynaklı ve Bitkisel kaynaklı beslenen annelerin sütlerinde TAS, TOS düzeyleri ve OSİ değerlerinin sigaraya maruz kalan ve kalmayan grupta karşılaştırılması (Mann Whitney U).....	32
Tablo 14.	Yemeklerinde hayvansal kaynaklı yağ kullanan ve hem bitkisel hem de hayvansal karışık yağ kullanan annelerin sütlerinde TAS, TOS düzeyleri ve OSİ değerlerinin sigaraya maruz kalan ve kalmayan grupta karşılaştırılması (Mann Whitney U).....	33
Tablo 15.	Sigaraya maruz kalan ve kalmayan grupta anne yaşı ile TAS, TOS düzeyi ve OSİ değeri arasındaki ilişki (Non parametrik korelasyon)...	34

SEMBOLLER VE KISALTMALAR DİZİNİ

ASM	Aile Sağlığı Merkezi
ATP	Adenozin Trifosfat
AU	Arbitrary Units
BCG	Verem Aşısı
CAT	Katalaz
CDC	Centers For Disease Control and Prevention
DHA	Dokosa Hekzaenoik Asit
ESPE	European Society For Paediatric Endocrinology
GR GSH	Glutatyon Redüktaz
GSH	İndirgenmiş Glutatyon
GSH-Px	Glutatyon Peroksidaz
GSSG	Yükseltgenmiş Glutatyon
H ₂ O ₂	Hidrojen Peroksit
LDL	Düşük Yoğunluklu Lipoprotein
MDA	Malondialdehit
O ₂ ^{••}	Süperoksit Radikali
O ₂ (↓↑)	Tekil (Singlet) Oksijen
OH [•]	Hidroksil Radikali
OSİ	Oksidatif Stres İndeksi
ROS	Reaktif Oksijen Türleri
SOD	Superoksit Dismutaz
sIgA	Sekretuar IgA
TAS	Total Antioksidan Düzeyi
TOS	Total Oksidan Düzeyi
WHO	Dünya Sağlık Örgütü

1. GENEL BİLGİLER

1.1.Giriş

Sigara dumanına maruziyet organizmada antioksidan durumunu ve oksidatif stres düzeyini etkilediğinden, birçok hastalık için önemli risk faktörüdür (Drueke vd., 2002; Barja, 2002; Koca vd., 2008; Koch vd., 2006). Sigara ve dumanında bulunan bazı maddelerin organizma üzerine etkileri Tablo 1’ de sıralanmıştır (Behr and Nowak, 2002).

Tablo 1. Sigara dumanındaki bazı maddeler ve etkileri (Behr and Nowak, 2002)

Partikül Fazı	Başlıca Etki	Gaz Fazı	Başlıca Etki
Tar (Katran)	Mutajenik/ Karsinojenik	Karbon	Oksijenin hemoglobine bağlanmasını bozar
Nikotin	Doza bağımlı uyarıcı veya Parasempatik N-kolinerjik reseptörler üzerine depresör	Monoksit Nitrojen Oksitler	İrritan, Proinflamatuvar, Siliotoksik
Aromatik Hidrokarbonlar	Mutajenik/ Karsinojenik	Aldehitler	İrritan, Proinflamatuvar, Siliotoksik
Fenol	İrritan	Hidrosiyanik	İrritan, Proinflamatuvar, Siliotoksik
Kserol	Mutajenik/ Karsinojenik	Asit	İrritan, Proinflamatuvar, Siliotoksik
b-Naftilamin	İrritan	Akrolein	İrritan, Proinflamatuvar, Siliotoksik
Benzo(a)Piren	Mutajenik/ Karsinojenik	Amonyak	İrritan, Proinflamatuvar, Siliotoksik
Katekol	Mutajenik/ Karsinojenik	Nitrozaminler	Mutajenik/ Karsinojenik
İndol	Mutajenik/ Karsinojenik	Hidrazin	Mutajenik/ Karsinojenik
İndol	Tümör Hızlanması	Vinil Klorit	Mutajenik/ Karsinojenik
Karbazol	Tümör Hızlanması		

Anneden süte geçen temel besin öğeleri, anne beslenmesinden ve yaşam tarzından etkilenmektedir (Hanson vd., 1978; Morera vd., 2003; Lönnedra, 1986). Öyle ki anne sütünün kalitesi anne sağlığı ile doğrudan ilişkilidir. Bu çalışmanın amacı; sigaraya maruziyetin anne sütündeki TAS ve TOS’u etkilenme düzeyini ortaya koymaktır.

TAS ve TOS üzerine daha önce birçok çalışma yapılmıştır. Ancak literatürde bu iki verinin anne sütünde ölçüldüğü çok az çalışma mevcuttur. Bu çalışmalarda TAS ve TOS düzeyleri anne sütünde başka parametrelerle ilişkilendirilmiştir (Kavurt vd., 2013; Minici, 2013). Öte yandan literatürde sigara ile antioksidan durumunun anne sütünde ilişkilendirildiği iki çalışmaya rastladık (Zagierski vd., 2012; Szlagatys-Sidorkiewicz, vd., 2005). Ancak bu çalışmalarda anne sütünde Total Antioksidan durumu kolostrumda ölçülmüştür. Çalışmamız TAS ile TOS' un birlikte anne sütünde sigara ile ilişkilendirilip değerlendirilmesi açısından özgün bir çalışmadır.

1.2. Anne Sütü

Anne sütü, zamanında doğan ve fetal depoları anneden yeterince alan her yeni doğan bebeğin, sağlıklı büyüme ve gelişmesi için gerekli olan temel besin öğelerinin tümünü karşılayan ve ilk altı ay tek başına yeterli olan en doğal besin kaynağıdır (Tümer, 2005).

Anne sütünün içeriği bebeğin fizyolojik ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde laktasyon dönemleri boyunca değişikliklere uğrar (Kulski, 1981). Anne sütü aynı zamanda gün içerisinde ve beslenme süresince de içeriği değişebilen bir besin türüdür (Ünsal vd., 2005). Anne sütü içeriğinde bulunan enzimler, hormonlar, lizozimler, büyüme faktörleri, laktoferrin, peptitler ve immünglobülinler bebeğin ihtiyaç durumuna göre değişebilmektedir (Bilir, 1984; Erbersdobler, 1984). Bu değişikliklere göre laktasyon üç döneme ayrılmıştır (Kulski, 1981). Bu dönemler kolostrum (ağız sütü), transitional (geçiş sütü) ve matür (olgun süt) olarak adlandırılmıştır. Kolostrum, doğumdan sonra ilk bir hafta salgılanan koyu sarı renkte olan diğer dönemlerdeki sütlere göre protein, mineral ve vitamin yönünden daha zengin süttür. Kolostrumdan sonra salgılanan süt geçiş sütüdür. Geçiş sütü besin öğeleri oranı kolostrum ile olgun süt arasındadır. Geçiş sütü yaklaşık olarak iki hafta salgılanır. Olgun süt ikinci haftadan sonra gelen süttür. Protein içeriği kolostruma göre daha düşüktür (Köksal vd., 2003).

1.2.1. Anne sütünün besin ögesi içeriği

Tüm yeni doğanlar için önerilen anne sütünün besin ögeleri bileşimi bebeğin ihtiyacına göre salgılanır. Temel besin ögeleri içerisinde önemli yere sahip olan proteinin, prematüre doğum yapan annelerin anne sütü bileşiminde daha yüksek olduğu belirtilmiştir (Kramer and Kakuma, 2002). Tablo 2’ de prematüre ve matür anne sütünde temel besin ögesi içeriği karşılaştırmalı olarak gösterilmiştir (Hay, 2008; Klein, 2002).

Tablo 2. Prematür ve Matür Anne Sütü İçeriklerinin Karşılaştırılması (100 kcal’de) (Hay, 2008; Klein, 2002)

İçerik	Prematür Anne Sütü	Matür Anne Sütü (28 gün)
Enerji (kcal)	100	98-110
Protein (g)	2,2±0,2	1,8
Proteinin total kalori %	8	7
Yağ (g)	5,4±0,9	4,3-4,7
Yağın total kalori %	44-52	50
Karbohidrat (g)	10±0,6	10-11
K.h. total kalori %	40-44	40-44
Kalsiyum (mg)	37-44	39-45
Fosfor (mg)	19-21	18-24
Sodyum (mg)	30-37	18-26
Potasyum (mg)	78-85	60-80
Çinko (mg)	0,5	0,2-0,3
Vitamin A (IU)	345-416	110-320
Vitamin D (IU)	3-3,2	3-3,2
Vitamin E (mg)	1,9	0,3-0,6
Vitamin C (mg)	5-6,25	5,6-6
Vitamin K (mcg)	0,3	0,3
Vitamin B1-Tiamin (mcg)	200	29-31
Vitamin B2-Riboflavin (mcg)	270-310	29-51
Vitamin B6 (mcg)	18-20	10-46
Folik Asid (mcg)	12	2,5-18

1.2.2. Anne sütünün protein içeriği

Anne sütünün protein içeriği laktasyon süresi boyunca değişiklik göstermektedir. Laktasyonun ilk dönemlerinde protein içeriği yüksek düzeyde seyrederken ilerleyen dönemlerinde giderek azalmaktadır (Anderson vd., 1981).

Süt proteinleri müsin, kazein ve whey proteinleri olmak üzere üç grupta sınıflandırılabilir. İnsan sütünün toplam protein içeriğinin sadece küçük bir yüzdesini oluşturan ve süt yağ globül membran proteinleri olarak da bilinen müsin, sütte lipit globüllerini çevreler (Patton and Huston, 1986).

İnsan sütündeki mevcut kazeinin neredeyse tamamı miseller halinde bulunmaktadır (Lönnerdal and Forsum, 1985). Kazein miselleri; içerisinde organik ve inorganik iyonların birlikte bağlanmasıyla oluşan bir grup protein alt ünitesidir. (Hegenauer vd., 1979). Kazein molekülünde fosfor, kalsiyum, çinko, demir ve bakır bulunur (Lönnerdal, 1985). Kazeindeki protein alt ünitelerinin yanı sıra, kazein misellerinde fosfat da mevcuttur. Fosfatın iki farklı formda olduğu görülür. Birincisi beta kazeinde fosfo serin kalıntıları şeklinde, ikincisi ise proteinler, fosforilli aminoasitler, iki değerlikli katyonlar ve sitrat ile oluşturulan pirofosfattır (Hegenauer vd., 1979).

İnsan sütünde kazein alt birimlerinden beta kazein majör bileşen iken, kappa kazein minör bileşendir (Hegenauer vd., 1979). İnsan sütü kazein fraksiyonlarından önemli bir kısmını oluşturan beta kazein, büyük ölçüde fosfor içeren bir proteindir (Greenberg and Groves, 1984). İnsan sütündeki kazein miselleri, inek sütünde mevcut olan kazein misellerinden daha küçüktür. Elektron mikroskobu kullanılarak bir misel boyutunun ortalama 65 nm olduğu belirlenmiştir (Calapaj, 1968).

İnsan sütündeki önemli bir protein olan ve insan sütü toplam protein içeriğinin %25 ile %30'u kadarını oluşturan protein α -laktalbumin'dir (Lönnerdal and Lien, 2003). Ca^{+2} bağlayıcı olarak bilinen α -laktalbumin (Lönnerdal and Glazier, 1985), Zn^{+2} yi de bağlayabilir (Ren and Stuart, 1993). Bu protein yeni doğanın gereksinimine uygun aminoasit kompozisyonu ile yüksek besin değerine sahiptir (Forsum, 1974).

Whey proteinlerinden olan α -laktalbumin beslenme rolünün yanı sıra meme bezlerinde laktoz sentezinden sorumlu olan laktoz sentaz enziminin (EC 2.4.1.22) bir parçasıdır. Glukozun UDP- galaktoza bağlanmasını birlikte katalizleyen galaktozil transferaz ve α -laktalbumin, laktoz sentazın iki bileşenidir (Brew and Hill, 1975).

Birçok türün sütünde bulunan lizozim; C-lizozim ve G-lizozim olmak üzere iki tipe sahiptir. Anne sütünde C tipi bulunan lizozimin kolostrumdaki konsantrasyonu çok yüksektir (Kanyshkova vd., 2003). Öyleki anne sütünde yüksek konsantrasyonda bulunan ve gram negatif bakterilerin dış hücre duvarını aşındırmasıyla bilinen lizozim (Humphrey vd., 2002), bakteri hücre duvarının bir parçası olan peptidoglikanın iki bileşeni arasındaki glikosidik bağın oluşumunu önleyerek bakterileri öldürür (Kanyshkova vd., 2003).

İlk olarak sütte, daha sonra insan epitel salgıları ve bariyer sıvılarında tanımlanan laktoferrinin (Kanyshkova vd., 2003), immünomodülasyon, lipit peroksidasyonu ve hücre büyümesinin düzenlenmesi gibi birçok fonksiyonu vardır (Bennett vd., 1986; Zimecki, 1995). Tek bir polipeptit zincirine ve iki demir bağlama noktasına sahip bir glikoprotein olan laktoferrin (Marshall, 2004; Brock, 1980), Fe^{+3} bağlayarak büyüme ve gelişmeleri için demire ihtiyaç duyan mikroorganizmalar tarafından demir kullanımını engeller ve bu mikroorganizmaların büyümelerini baskılayarak bakteriyostatik etki gösterir (Kanyshkova vd., 2003).

İmmünglobülinlerin konsantrasyonu laktasyonun ilk birkaç gününden sonra önemli ölçüde azalmasına rağmen, matür sütün total protein konsantrasyonunun önemli bir bölümünü oluşturmaktadırlar. Bu proteinlerin sınıflandırılmasında anne sütünün majör immünglobülin bileşeni sekretuar IgA (sIgA) iken, minör bileşenleri ise IgA, IgM ve IgG olmuştur. Sekretuar IgA meme bezlerinden sentezlenir (McClelland, 1982). sIgA'nın özelliği proteolize karşı dirençlidir (Butler, 1979). sIgA bakteriyel ve viral antijenlere bağlanır ve böylece yenidoğanın bağırsak mukozasına bu mikroorganizmaların bağlanmasını önler. Rubella, Vibrio Cholerae, E. Coli, Shigella, Salmonella ve Rota virüse karşı antikorlar anne sütü ve anne sütü ile beslenen bebeklerin dışkı örneklerinde tespit edilmiştir (Hanson vd., 1978).

1.2.3. Anne sütünün yağ içeriği

Yağ birikimi sadece enerji depolama ve ısı yalıtımı için değil, aynı zamanda birçok dokuda yapısal işlevleri sağlamak içindir. Yenidoğanın endojen lipidlerinin kompozisyonu; plazmada, dokularda ve hücre membranlarında süt lipidlerinin yağ asidi modellerine bağlıdır (Koletzko vd., 1987; Putnam vd., 1982). Süt yağları, süt yağ globülünü deneyen bir yapıda bulunur. Bunlar trigliserit bakımından zengin olup kolesterol esterlerini de içermektedir. Yağ globüllerinin etrafını saran zar ise fosfolipidler, kolesterol, protein ve enzimlerden oluşmaktadır. Anne sütü yağının % 98' den fazlası trigliseritlerden oluşmaktadır. Bunun yanında % 0.7 oranında fosfolipidler ve % 0.5 oranında kolesterol bulunmaktadır (Koletzko vd., 2001; Hayat vd., 1999).

Uzun zincirli poliansatüre yağ asitleri özellikle yaşamın erken dönemlerinde sinir sisteminin gelişmesi ve olgunlaşması için önemlidir (Koletzko and Bremer, 1987). Beyin gelişimi, hücre proliferasyonu, miyelinizasyon ve retinal fonksiyonlar için gerekli poliansatüre yağ asitleri ile sinir sisteminin gelişiminde rolü olan kolesterol, anne sütünde yüksek oranda bulunmaktadır (Fleith and Clandinin, 2005). Anne sütünde baskın olan yağ asidi palmitik asittir (Coşkun, 2003; Gür, 2007).

Anne sütü yağı 2-4 g/100 dL civarındadır. Bu düzeyi birçok faktör etkilemektedir (Koletzko vd., 2001; Hayat vd., 1999). Anne sütü trigliserit düzeyleri üzerine yapılan bir çalışmada, annenin beslenme tarzı, genel beslenme alışkanlıkları, laktasyon süresi ve günün değişen saatleri ile anne sütü trigliserit düzeyinin etkilendiği tespit edilmiştir (Morera vd., 2003). Başka bir çalışmada, laktasyon dönemindeki kadınlara dört ay süre ile günlük 200 mg kadar dokosaheksaenoik asit (DHA) veya bitkisel sıvı yağ verilmiştir. DHA eklenen annelerin süt lipidleri ve bebeklerin plazma DHA konsantrasyonları sırasıyla % 75 ile % 35 oranında fazla çıkmıştır (Jensen vd., 2005).

Sütteki yağ miktarı emzirme periyodunun başında ve sonunda farklı miktarlarda bulunmaktadır. Emzirmenin sonunda gelen sütte emzirme başlangıcında gelen süte göre daha fazla olan yağ miktarı, bebekte doygunluk hissi uyandırarak memeyi bırakmasına yardımcı olmaktadır (Mitoulas vd., 2002; Emery vd., 1978).

1.2.4. Anne sütünün karbohidrat içeriği

Anne sütünün karbohidrat içeriği, meme bezi epitel hücresinin Golgi ve Endoplazmik Retikulumundan sağlanır (Prieto vd., 1995). Anne sütünün başlıca karbohidratı olan ve süt şekeri olarak adlandırılan laktoz; laktoz sentaz (UDP-galaktoz: glukoz galaktoziltransferaz) adı verilen bir enzim tarafından sentezlenir (Bakan, 2006). Laktoz sentaz enzimi galaktozil transferaz ve α -laktalbumin olan iki önemli bileşene sahiptir (Özalp, 1996; Coşkun, 2003). Bir molekül D-glukoz ile bir molekül D-galaktozun β -1,4 glikozid bağıyla bağlanmasıyla oluşan laktoz (Bakan, 2006), kalsiyum ve magnezyum minerallerinin emilimini artırır (Ballard and Morrow, 2013; Schanler, 1989). *Lactobacillus bifidus*'un (bifidus faktör) gelişimini sağlayarak gastroenteritten korur. Ayrıca yavaş ve kolay sindirimi ile bebeğin fizyolojisine uygun olarak kan şekerini düzenler (Özalp, 1996).

1.2.5. Anne sütünün vitamin içeriği

Gebelikte annenin serum vitamin A düzeyinin % 50'si plasenta aracılığıyla fetüse geçer. Doğumdan sonra yenidoğanın A vitamini depoları yetersiz kalır. Yenidoğanın A vitamini ihtiyacı anne sütü ile karşılanabilir (Blomhoff, 2001). Önemli bir halk sağlığı sorunu olan A vitamini eksikliğinden korunmada Dünya Sağlık Örgütünün (WHO) geliştirmekte olan ülkeler ve A vitamini eksikliği saptanan ülkeler için önerisi; ilk altı ay sadece anne sütüne devam edilmesi ve bununla birlikte gıda zenginleştirilmesi veya A vitamini kapsüllerinin suplemantasyon programlarıyla verilmesidir (WHO, 1995).

Erken bebeklik döneminde D vitamini kaynakları; plasental geçiş, anne sütü ve güneş ışığı yoluyla derideki sentezdir (Prentice, 2003; Orbak vd., 2005; Clemens vd., 1982). Bebeğin serum 25(OH) D düzeyleri yaşamın ilk iki ayında annenin düzeyleri ile uyum göstermekte, sonraki aylarda ise güneş ışığı daha belirleyici olmaktadır (Specter vd., 1985). Geliştirmekte olan ülkelerde, annede D vitamini eksikliğine bağlı olarak süt çocukluğu döneminde rikets gelişimi oldukça yaygın görülen bir sağlık sorunudur (Alagöl vd., 2000).

Amerikan Gıda ve Beslenme Kurulu'na göre bebekler için günlük D vitamini gereksinimi 400 IU/ gün olarak belirlenmiştir (Hochberg vd., 2002). 'European Society for Pediatric Endocrinology' (ESPE) ve 'Centers For Disease Control and Prevention' (CDC)'nin yayımladıkları raporlara göre; anne sütü ile beslenen tüm bebeklere D vitamini verilmeye yaşamın ilk gününden başlanmalıdır. D vitamininden zenginleştirilmiş süt veya mama ile besleninceye kadar, günde 400 IU D vitamini süte katılmadan doğrudan ağızdan verilerek bu uygulamaya bir yaşına kadar devam edilmelidir (Hochberg vd., 2002; CDC, 2001).

Pıhtılaşma faktörleri II, VII, IX ve X'u aktive ederek koagülasyonda rol oynayan K vitamininin organizmada yetersiz olması durumunda, postnatal yaşamın ilk birkaç ayında yenidoğanın hemorajik hastalığı oluşabilir (Korkut ve Özgen, 2001; Per vd., 2006). K vitaminin plasentadan geçişi yeterli olmadığından yenidoğanda düşük düzeylerde seyretmesine rağmen doğumu takip eden ilk 7 gün içerisinde yeterli düzeye ulaşması beklenir (Yeşilipek, 2001). Ancak yapılan çalışmalar plasental geçişin yetersiz olması, anne sütünde K vitamini düzeyinin düşük olması ve K vitaminine bağlı pıhtılaşma faktörlerinin erişkin düzeye ulaşmasının zaman alması nedeniyle sadece anne sütüyle beslenen bebeklerde yenidoğan hemorajik hastalığının bir risk olabileceğini göstermiştir (Yeşilipek, 2001; Bör vd., 2000). Yeni doğan hemorajik hastalığı nadir görülür ancak yaşamı tehdit edici olan kanamalara (intrakranial, göğüs içi, karın içi veya gastrointestinal sistem) neden olur (Lane and Hathaway, 1985).

Yapılan çalışmalarda az gelişmiş ya da gelişmekte olan ülkelerde sadece anne sütüyle beslenen bebeklerde 3 ile 18 ay arasında B12 vitamini eksikliği olduğu gösterilmiştir (Mittal and Aggarwal, 1969; Rosenblatt and Whiteheat, 1999). Yetersiz B12 vitamini alımı; büyüme geriliği, anemi, nörolojik problemler, beriberi, anoreksiya ve bazı adaptasyon problemlerine neden olabilir (Stamm and Houghton, 2013; Oğuz vd., 2011). B vitamini eksikliğinde erken tanı ve tedavi hematolojik komplikasyon ve nörolojik bozulmalarda önemlidir. Uygun diyet ve intramusküler vitamin B12 (küçük çocuklar için 25-100 µg/gün, büyük çocuklar için 250-1000 µg/gün olmak üzere başlangıçta ilk 3 ya da 7 gün boyunca her gün, sonra ayda bir kere) uygulaması bu vitaminin eksikliğinin önlenmesinde önemli yere sahiptir (Taşkesen vd., 2009; İncecik vd., 2010).

Sonuç olarak K ve D vitaminleri dışındaki diğer vitaminlerin miktarları yenidoğan için genellikle yeterli olmaktadır. Bununla birlikte annenin beslenme durumundan etkilenen anne sütü vitamin düzeyi, suda çözünen vitaminler açısından değerlendirildiğinde annenin yakın zamandaki beslenmesi ile ilişkiliyken, yağda çözünen vitaminlerin düzeyleri ise annenin hem yakın zamandaki beslenmesi hem de vitamin depoları ile ilişkilidir (Coşkun, 2003; Anderson, 1985; Lönnedra, 1986).

1.2.6. Anne sütünün mineral içeriği

Laktasyonun en yoğun olduğu dönemde anne sütü ortalama 200 mg/dL kalsiyum, 120 mg/ dL fosfor, 25 mg/ dL magnezyum ve 1,6 mg/ dL çinko içerir. Ancak mineral miktarlarında önemli bireysel farklılıklar vardır. Bu durum kalsiyum için beş kat kadar olabilir. Bu hem anne sütünün kalsiyum konsantrasyonu hem de yeni doğanın tükettiği sütün hacmi ile ilişkilidir (Prentice vd., 1999). Benzer farklılık diğer mineraller için de muhtemeldir. Anne sütündeki bu dört mineralin (kalsiyum, fosfor, magnezyum, çinko) tümünün konsantrasyonu ilk 3-6 aydan sonra azalmaya başlar (Laskey vd., 1991).

1.3. Oksidatif Stres

İnsan yaşamı için gerekli olan oksijen, enerji metabolizmasındaki rolü nedeniyle yer aldığı biyokimyasal tepkimelerde gerçekleşen enzim inhibisyonları ve oluşan oksijen radikalleri ile organizmada zararlı oksidatif reaksiyonların meydana gelmesine neden olarak, insan vücudunda toksik etkiye neden olabilir (Cavdar vd., 1997; Jensen, 2003). Metabolik ve fizyolojik süreçlerde üretilen serbest oksijen radikalleri; en dış yörüngelerinde bir veya daha fazla eşleşmemiş elektron bulunduran, biyokimyasal olaylarda bağımsız olarak meydana gelen (Phaniendra vd., 2015), eşleşmemiş elektronları sayesinde yüksek enerjili ve normal oksijen molekülüyle karşılaştırıldığında kimyasal reaktivitesi daha yüksek olan oksijen formlarıdır (Thomas,1995). Oksijen radikalleri, biyolojik sistemlerde meydana gelen serbest radikallerin en önemlisidir. Tüm hücre bileşenleri ile kolayca etkileşebilme özelliği gösteren reaktif oksijen türleri (Kuppusamy vd, 2005; Gutteridge, 1995), kararlı hale gelebilmek için hücrenin diğer moleküllerinden elektron koparabilir ve elektronu koparılan bir molekül, radikal haline

gelir. Bu olaylar neticesinde zincirleme reaksiyonlar oluşur bunun sonucunda hücreler hasara uğrar (Phaniendra vd., 2015). Serbest radikallerin verdiği zarara karşı hücreler ve organizma antioksidan sistemlere sahiptir. Antioksidan sistemler serbest radikallerin öncül maddelerini saf dışı ederek, ya da oluşan serbest radikalleri temizleyerek etki etmektedirler (Çelik vd., 2007). Serbest radikallerin oluşum hızı ile ortadan kaldırılma hızı arasında denge olduğunda, organizma bundan etkilenmeyecektir. Oksidanların arttığı ve/veya antioksidanların yetersiz kaldığı durumlarda bu denge bozularak organizma oksidatif strese maruz kalır (Thomas, 1995; Freeman and Crapo, 1982; Aslan vd., 1997).

Düşük düzeyde oksidatif stres sonrası hasarlı moleküller tanınarak uzaklaştırılır ve yerlerine yenileri gelirken, yüksek düzeyde oksidatif streste ciddi hücre hasarı meydana gelir. Geri dönüşümsüz oksidatif hasarın birikimi ile ilk olarak hücrede, sonrasında ise doku ve organ sistemlerinde yapısal ve işlevsel bozukluklar ortaya çıkabilir (Clarkson and Thompson, 2000; Gutteridge, 1994).

Yapılan çalışmalarda Oksidatif Stres ile ilişkili olduğu belirtilen hastalıklar aşağıda sıralanmıştır (Drueke vd., 2002; Boaz vd., 1999; Barja, 2002; Koca vd., 2008; Koch vd., 2006).

1. Sigara kullanımıyla ilişkili hastalıklar
2. Nörodejeneratif süreçler
3. Romatoid artrit
4. Respiratuar distress sendromu
5. Kardiyovasküler hastalıklar
6. Obezite
7. Ateroskleroz
8. Diyabetes mellitus
9. Multipl skleroz

Serbest radikaller 3 yolla ortaya çıkabilir. Serbest radikallerin oluşma mekanizmaları Tablo 3' de gösterilmiştir (Halliwell and Gutteridge, 2001).

Tablo 3. Serbest radikallerin oluşma mekanizmaları (Halliwell and Gutteridge, 2001)

Mekanizma	Örnek reaksiyon
Kovalent bağ içeren normal bir molekülün yüksek sıcaklık veya yüksek enerjili elektromanyetik dalgalar nedeniyle homolitik yıkımı sonucu oluşurlar. Bölünme sonrası her bir parçada ortak elektronlardan biri kalır.	$X:Y \rightarrow X^{\cdot} + Y^{\cdot}$
Radikal olmayan bir molekülden tek bir elektronun kaybı ya da heterolitik bölünmesi ile oluşurlar. Heterolitik bölünmede kovalent bağı oluşturan her iki elektron, atomlardan birisinde kalır.	$X:Y \rightarrow X^{-} + Y^{\cdot}$ $X \rightarrow X^{\cdot} + e$
Normal bir moleküle tek bir elektronun eklenmesi ile dış orbitalinde paylaşılmamış elektron oluşması şeklindedir.	$X + e^{-} \rightarrow X^{\cdot} (+, -)$

Serbest oksijen radikalleri oluşturan kaynaklar Tablo 4' de gösterildiği gibi endojen ve eksojen olmak üzere iki gruba ayrılır (Akkuş,1995; Mccord, 1993).

Tablo 4. Serbest oksijen radikallerinin oluşumuna neden olan kaynakların sınıflandırılması (Akkuş,1995; Mccord, 1993)

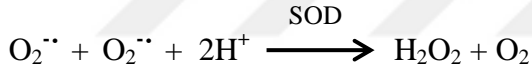
Endojen Kaynaklar	Eksojen Kaynaklar
1. Mitokondriyal ve mikrozomal elektron transport sistemler	1.Çevresel ajanlar
2. Fagositik hücreler	2.Radyasyon
3. Otooksidasyon	3.Antineoplastik ajanlar
4. Oksidan enzimlerin reaksiyonları	4.Stres
5. İskemi-Reperfüzyon	
6. Prostaglandinler	

1.3.1. Süperoksit radikali (O₂^{•-})

Süperoksit radikali vücutta birçok yoldan oluşabildiği gibi Mitokondri ve Endoplazmik Retikulumdaki Elektron Transport Sisteminde, moleküler oksijenin (O₂) bir elektron alarak indirgenmesi sonucu oluşur (Nordberg and Arner, 2001).

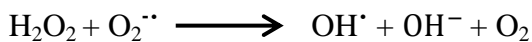


Mitokondrideki enerji metabolizması sırasında oksijen kullanılırken, tüketilen oksijenin % 1-5 kadar üretilen süperoksit radikali, canlılarda oluşumu ilk tanımlanan radikaldir. Kuvvetli bir redüktan ancak zayıf bir oksidan olduğu için tek başına hasar verme özelliği fazla olmasa da, son derece reaktif bir radikal olan hidroksil radikalinin oluşmasına neden olan Hidrojen Peroksitin (H₂O₂) kaynağıdır (Cheeseman,1993; Gutteridge, 1995). Süperoksit radikalleri dismutasyon reaksiyonu ile H₂O₂ ve moleküler oksijen üretirler (Hinder and Stein, 1991).



Süperoksit, hidrojen peroksit ve moleküler oksijenin olduğu dismutasyon tepkimesinden dolayı sulu ortamda hızlıca kaybolur. Tepkime spontan oluşabileceği gibi, Süperoksit Dismutaz (SOD) enzimiyle katalizlendiğinde 10⁹ kat daha hızlıdır. Ayrıca dismutasyon hızı asidik pH değerlerinde de hızlanır (Hinder and Stein, 1991).

Kısa yarı ömrüne ve düşük oksidan olmasına rağmen, süperoksit radikalleri oksidatif strese yol açabilen bir dizi reaksiyonları başlatabilir. Demir varlığında H₂O₂ ile reaksiyona girerek, oldukça reaktif olan hidroksil radikalinin (OH[•]) ortaya çıkmasına ve böylece oksidatif hasara neden olur (Thomas and Aust, 1986).

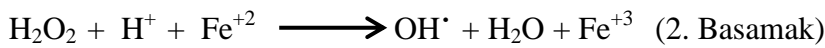
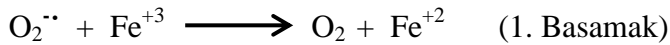


Savunma sisteminin fagositoz yapan hücreleri yakaladıkları bakterileri öldürmek için O_2^- oluştururlar. Yapılan çalışmalarda, Monosit, Makrofaj, Eozinofil ve Nötrofillerin O_2^- üretiminin mikroorganizmalara karşı yapılan savunmada büyük etkisi olduğu gösterilmiştir. Bununla birlikte fagositoz yapan bu hücrelerin aktivitelerinin yüksek olduğu durumlarda (kronik enflamasyon), O_2^- üretimi radikal hasarına neden olabilmektedir (Curnutte and Babior, 1987).

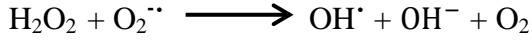
1.3.2. Hidrojen peroksit (H_2O_2)

Hidrojen peroksit, oksijenin enzimatik olarak iki elektronla indirgenmesi ya da süperoksit radikalinin enzimatik veya enzimatik olmayan dismutasyon tepkimeleri sonucu bir elektron alması ile oluşmaktadır. Biyolojik olarak önemli bir yükseltgen olan H_2O_2 , yapısında eşleşmemiş (ortaklaşmamış) elektron içermediğinden radikal sınıfına alınmaz (Schoneich, 1999; Sohal, 1997). Ancak demir, bakır gibi metal iyonlarının varlığında Hidroksil radikallerinin ve Hipokloröz Asitin (HOCl) oluşumuna neden olduğu için reaktif oksijen türleri sınıfında yer alır (Ruzyllo vd, 2004).

Ortamda Fe^{+2} veya Cu^{+2} 'in varlığında, Hidrojen Peroksitten Hidroksil radikali meydana gelmesi Fenton Reaksiyonu sayesinde gerçekleşir. Bu reaksiyon iki aşamada gerçekleşir. Birinci aşamada, Kuprik (Cu^{+2}) ve Ferrik (Fe^{+3}) iyonları redüksiyona uğrar, ikinci aşamada ise Hidrojen Peroksit ile redükte metal iyonları reaksiyona girerek Hidroksil radikalini oluşturur (Basaga, 1990).



Bir diğer yol ise; ortamda demir olduğunda süperoksit radikali ile reaksiyona girerek güçlü bir oksidan olan Hidroksil radikallerinin oluşturulduğu Haber-Weiss reaksiyonu aşağıda gösterilmiştir (Basaga, 1990). Bu reaksiyon katalizör olmadan yavaş gerçekleşirken, Fe^{+3} 'ün katalizör olduğu durumlarda çok hızlı gerçekleşir (Dizdaroğlu, 1993).



Hidrojen Peroksit lipitte çözünebilir olmasından dolayı membranlardan geçişi kolay olup, oluştuğu yerden uzakta olan membranlarda (özellikle demir içeren) hasar oluşturabilir. Proteinlerdeki hem grubunda bulunan demir ile tepkimeye girerek, yüksek oksidasyon düzeyindeki reaktif demir formlarının oluşmasına neden olur. Bu formdaki demir çok güçlü oksitleyici özelliklere sahip olduğundan, hücre zarlarında lipit peroksidasyonu gibi dönüşü olmayan tepkimeleri başlatabilmektedir (Baykal ve Gök, 2002; Kılınc ve Kılınc, 2002; Yamamoto, 2001).

1.3.3. Hidroksil radikali (OH[·])

Hidroksil radikalının Hidrojen Peroksitin indirgenmesi ile (Fenton reaksiyonu) ve Hidrojen Peroksitin, Süperoksit radikali ile reaksiyonu sonucunda (Haber-Weiss reaksiyonu) meydana geldiğini daha önce söylemiştik (Basaga, 1990).

Son derece reaktif bir radikal olan Hidroksil radikali rastladığı her molekülle tepkimeye girer. Radikal olmayan biyolojik moleküllerle zincirleme reaksiyonlar başlatarak, oluştuğu her yerde büyük hasara neden olur. Hücre nükleusundaki membran bariyerleri kolayca aşır DNA iplik kırılmalarına neden olur. Hasar büyük ölçüde olursa, antioksidan sistemler bunu düzeltemeyebilir ve çeşitli mutasyonlar ile hücre ölümleri meydana getirebilir. Tüm bu durumlar göz önüne alındığında hidroksil radikali, en güçlü serbest radikal olarak adlandırılabilir (Jialal and Fuller, 1993).

İnsan vücudunda Hidroksil radikalının neden olduğu en büyük hasar; Lipid peroksidasyonudur. Hidroksil radikali membran yapısında yer alan doymamış yağ asitlerini peroksidasyona uğratarak, lipit radikallerinin oluşmasına neden olmaktadır (Southorn and Powis, 1988). Bunun sonucunda toksik ve reaktif olan aldehitler son ürün olarak oluşabilir. Bunların içerisinde en önemli olanı Malondialdehit (MDA)'dır (Uysal, 1998).

1.3.4. Tekil (singlet) oksijen ($O_2\downarrow\uparrow$)

Moleküler oksijen; aynı yönde ve farklı yörüngelerde eşleşmemiş iki dış elektrona sahiptir. Moleküler oksijenin yüksek enerji ile uyarılmış formu olan Singlet oksijende ise; dış kabuktaki elektronların dönme yönleri birbirine zıttır. Bununla birlikte aynı veya farklı yörüngelerde bulunabilirler. Elektronlar aynı yörüngede olduğunda delta singlet oksijen, farklı yörüngelerde olduğunda sigma singlet oksijen olarak adlandırılır (Halliwell and Gutteridge, 1989). Singlet oksijen son yörüngedeki elektronların dönme yönlerinin farklılığından dolayı oksijenin yüksek reaktif formudur. Ortaklaşmamış elektron içermediği için serbest radikal değildir ancak serbest radikal reaksiyonları başlattığı için serbest radikal sınıfına dahil edilmiştir (Gutteridge, 1995).

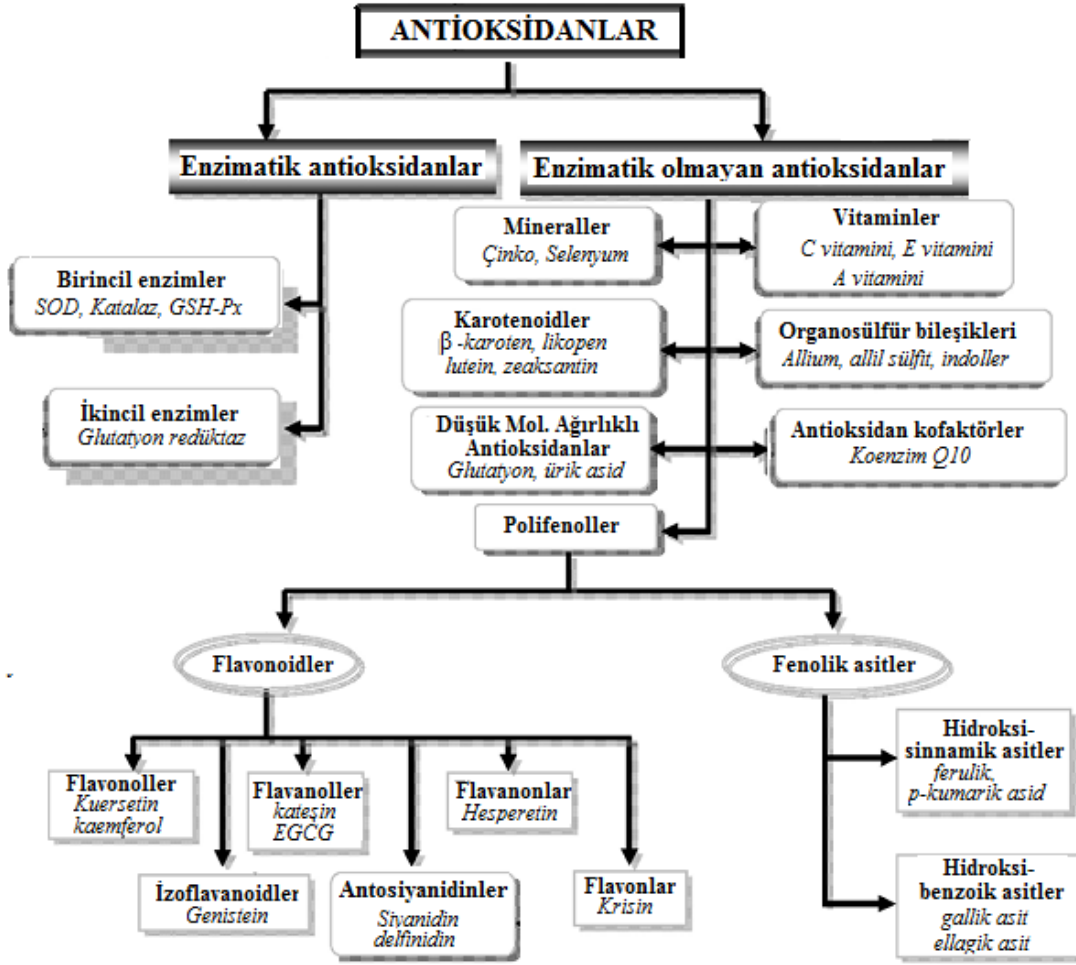
Singlet oksijen, serbest radikal reaksiyonlarının başlamasına sebep olabileceği gibi serbest radikal reaksiyonları sonucunda da meydana gelebilir. Hücre membranındaki poliansature yağ asitleriyle doğrudan reaksiyona girerek peroksil radikalini oluşturur ve hidroksil radikali kadar etkin bir şekilde lipid peroksidlerinin oluşumuna neden olur (Cheeseman and Slater, 1993).

1.4. Antioksidanlar

Antioksidanların serbest oksijen radikalleri üzerine etki mekanizmaları Tablo 5' te gösterilmiştir (Cherubini vd., 2005; Young and Woodside, 2001; Taysi vd., 2002).

Tablo 5. Antioksidanların serbest oksijen radikalleri üzerine etki mekanizmaları (Cherubini vd., 2005; Young and Woodside, 2001; Taysi vd., 2002)

Mekanizma Adı	Mekanizmanın etki şekli	Antioksidan
Scavenging (Temizleme) Etkisi	Serbest oksijen radikallerini, enzimler tarafından tutma veya zayıf bir moleküle çevirme.	SOD Katalaz GSH-Px
Quencher (Baskılama) Etkisi	Serbest oksijen radikallerine vitaminler ve flavonoidler tarafından bir hidrojen aktarılarak etkisiz hale getirme.	Askorbik Asit α - tokoferol Kuersetin Kateşin
Zincir Koparma Etkisi	Serbest oksijen radikallerini bağlayarak fonksiyonlarını engelleme.	Hemoglobin Seruloplazmin Albümin E Vitamini



Şekil 1. Antioksidanların sınıflandırılması (Ratnam vd., 2006)

SOD=Süperoksit dismutaz; GSH-Px=Glutasyon peroksidaz, EGCG=Epigallo kateşin gallat

Şekil 1’ de antioksidanların sınıflandırılması gösterilmiştir (Ratnam vd., 2006). Önemli enzimatik antioksidanlar; Süperoksit Dismutaz (SOD, EC 1.15.1.11), Katalaz (CAT, EC 1.11.1.6) ve Glutasyon Peroksidaz (GSH-PX, EC 1.11.1.9)’ dır. Enzimatik olmayan antioksidanlardan bazıları; glutasyon, α -tokoferol, askorbik asit, bilirubin ve hemoglobindir. Bu antioksidanlar doğal veya sentetik olabilmektedirler (Birben vd., 2012).

1.4.1. C vitamini

Kapalı formülü $C_6H_8O_6$ olan C vitamininin diğer bir ismi de Askorbik asit ya da L-Askorbik asittir (Davies vd., 1991). Suda çözünen vitaminlerden olan vitamin C, L-gulonolakton oksidaz enzimi olmadığından insan vücudunda sentezlenemez (Nishikimi vd., 1994). Diyetle alınması zorunlu bir vitamindir. Dışardan alınan vitamin C, daha çok duodenum ile ağız mukozasından olmak üzere mide-barsak kanalından aktif transportla emilir ve böbreklerden reabsorbe olur (Kayaalp, 1993). C vitamini; kollajen, karnitin, katekolamin, peptit nörohormonlarının biyosentezi (West vd., 1996) ve prolil, lizil hidrolazlar gibi birçok enzimin kofaktörü olarak görev yapmasının yanı sıra diyetle alınan Fe^{+3} , ün Fe^{+2} , ye dönüşümünde de rol alır (Griffiths and Lunec, 2001). C vitamininin antioksidan özelliği güçlü indirgeyici aktivitesinden kaynaklanmaktadır. Metabolizmada reaktif oksijen türlerinden (ROS) olan, süperoksit radikali, singlet oksijen ve hidroksil radikali süpürücüsüdür (Valko vd., 2006). Bir diğer önemli fonksiyonu ise; metal iyonlarının tetiklediği düşük yoğunluklu lipoprotein (LDL) oksidasyonunun başlamasını ve yayılmasını önlemesidir (Retsky and Frei, 1995).

Vitamin C eksikliğinde; skorbüt hastalığı, kollajen sentezinde görev aldığından diş eti kanaması, kolay morarma, yara ve kırık iyileşmesinde bozulma ya da gecikme, eklem ağrıları, diş çürümesi ve kaybı, bununla birlikte depresyon, huzursuzluk, yorgunluk gibi semptomlar görülmektedir (Davies vd., 1991).

1.4.2. E vitamini

Yağda çözünen antioksidan bir vitamin olan E vitamini; hücre zarında fazla miktarda bulunmaktadır. Kimyasal olarak tokol yapıda bir madde olup Tablo 6' da gösterildiği üzere sekiz formu vardır (Papas,1999).

Tablo 6. E vitamininin farklı formları (Papas,1999)

alfa- tokoferol (aktif form)	alfa- tokotrienol
beta- tokoferol	beta- tokotrienol
gama- tokoferol	gama- tokotrienol
delta- tokoferol	delta- tokotrienol

E vitamininin insan vücudunda kanda ve dokularda bulunan en aktif formu α -tokoferol' dur. Tokoferoller, LDL oksidasyonunun temel indirgeyicisi ve zincir kırıcı antioksidanlardır. Lipit peroksit radikallerini yıkarak lipit peroksidasyon zincir reaksiyonlarını sonlandırırlar. Bununla birlikte hücre membran fosfolipidlerinde bulunan çoklu doymamış yağ asitlerini serbest radikal etkisinden koruyarak hücre zararının stabilitesini sağlar. Bu işlevleri nedeniyle E vitamini temel antioksidanlardandır (Papas, 1999). Vitamin E; süperoksit, hidroksil radikali, singlet oksijen, lipid peroksi radikali ve diğer radikalleri indirger (Akkus, 1995; Wang and Quinn, 2000). Ayrıca Glutasyon peroksidaz (GSH-Px) enzimi ve E vitamini serbest radikallere karşı birlikte çalışırlar. GSH-Px, peroksitleri ortadan kaldırırken, E vitamini de peroksitlerin sentezlenmesini önler (Aydın vd., 2001).

1.4.3. A vitamini

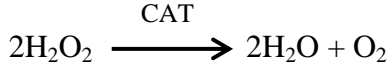
Yağda çözünen bir vitamin olan A vitamininin ön maddesi olmadan insan vücudu tarafından üretilmediğinden, tüm memeliler için dışarıdan alınması gerekli olan bir vitamindir (Tee, 1992).

Karotenoidler reaktif yapıda değildirler. Ancak radikallere bağlanıp, radikal olmayan yapılar meydana getirerek antioksidan özelliğini gösterirler (Carocho and Ferreira, 2013). A vitamini hücre ve intrasellüler zarın sağlamlığını sağlar. Glikoprotein sentezinde görev alır (Sies vd., 1992).

1.4.4. Katalaz (CAT)

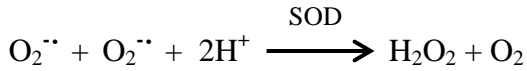
Yaygın bir şekilde bitki, hayvan ve mikroorganizmalarda mevcut olan katalaz; hayvan hücrelerinin özellikle peroksizom organellerinde fazla miktarda bulunur (Demir vd., 2004). Katalaz (CAT), % 80 oranında peroksizomlarda ve % 20 oranında ise sitozolde bulunur (Özkan vd., 2000). Yapısında Fe^{+3} bulunduran dört hem grubundan oluşmuş bir hemoprotein olan katalaz; 240 kd molekül ağırlığında, tetramerik yapıya sahip bir enzimdir (Özkan vd., 2000). Süperoksit dismutaz (SOD) aktivitesi sonucu oluşan H_2O_2 ' nin iki elektronunun H_2O ve O_2 'ye dismutasyonunu katalaz peroksidazlar

ile birlikte katalizleyerek, H₂O₂'yi moleküler hiçbir serbest radikal oluşturmaksızın tek yönlü olarak parçalar (Garewal, 1997; Young and Woodside, 2001).



1.4.5. Süperoksit Dismutaz (SOD)

SOD moleküler oksijeni metabolize eden tüm hücrelerde vardır. SOD' un Bakır-Çinko, Mangan ve Demir içeren 3 tipi vardır. İnsan vücudunda; Cu-Zn SOD ve Mn-SOD formları bulunur. Cu-Zn SOD formu daha fazladır ve sitoplazmada yer alır. Mn-SOD ise mitokondride bulunmaktadır (Siems vd., 1994; Young and Woodside, 2001). SOD serbest radikallere karşı ilk savunmayı başlatan bir metaloproteindir ve süperoksitin hidrojen peroksit ile oksijene tek elektronlu dismutasyonunu katalizler (Chaudiere ve Iliou, 1999). Bu reaksiyonda SOD bir süperoksit molekülünü oksijen molekülüne yükseltgeyip, diğer süperoksit molekülünü H₂O₂' ye indirger. (Cherubini vd., 2005).

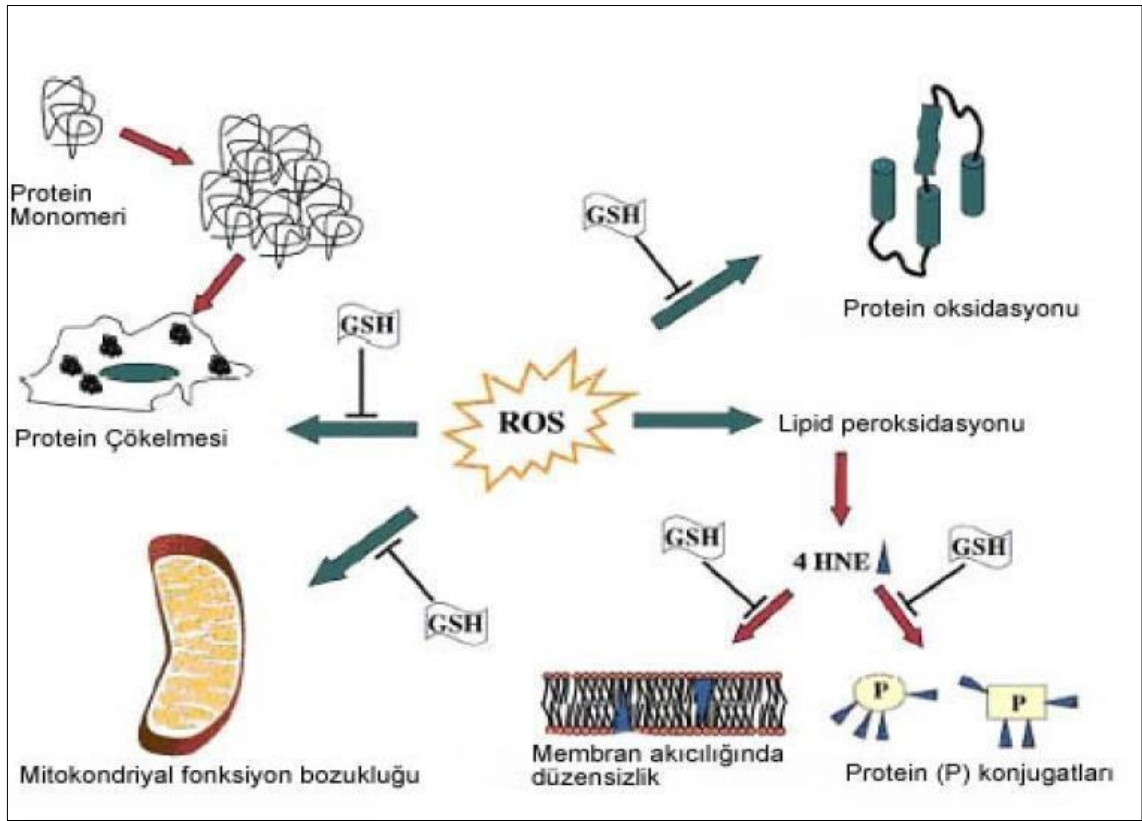


1.4.6. Glutasyon Peroksidaz (GSH-Px)

GSH-Px, sitozol ve mitokondride bulunan 84 kd molekül ağırlıklı tetramerik dört selenyum atomu içeren bir enzimdir. GSH-Px hücrede hidroperoksitlerin detoksifikasyonundan sorumlu bir enzimdir. Peroksitlerin indirgenmesini katalizleyen glutasyon peroksidaz enzimi, hücredeki indirgenmiş glutasyonu (GSH) yükseltgenmiş glutatona (GSSG) dönüştürmektedir. Organizmada oksidatif stresin zararlı etkilerinden hücrel membranları korumaya yarayan bu reaksiyonu katalizlediği için GSH-Px antioksidan bir enzimdir (Wernes vd., 1986, Akkuş 1995).



Hücrelerde birçok reaksiyon yolağında bulunan GSH, bağışıklık yanıtının düzenlenmesinde ve hücre bölünmesinde görev alır. Okside şartlar altında ise GSSG olarak bulunmaktadır (Piner, 2005). Glutasyon peroksidaz H_2O_2 ' yi suya çevirmek için glutasyonu substrat olarak kullanmakta ve oksitlenmiş glutasyon (GSSG) formuna dönüştürmektedir (Sing vd., 2012). Hücrelerde GSH/GSSG oranını yüksek olması için GSH-Px'in katalizlediği tepkimede oluşan okside glutasyonları Glutasyon redüktaz (GR) enzimi tekrar GSH formuna dönüştürmektedir (Halliwell and Gutteridge, 1999). Şekil 2' de GSH' in antioksidan görevleri gösterilmiştir (Piner, 2005)



Şekil 3. GSH' in antioksidan görevlerinin şematik olarak gösterimi (Piner, 2005)

1.5. Total Antioksidan Düzeyi (TAS)

Normal fizyolojik koşullarda organizma, metabolik veya çevresel nedenlerle oluşan serbest radikaller ve bunlara bağlı oluşan oksidatif stres ile mücadele eden antioksidan savunma sistemine sahiptir. Bu antioksidan sistemi enzimatik (SOD, CAT, GSH-Px) ve enzimatik olmayan (transferrin, glutasyon, Se, Zn, A vitamini, C vitamini, E vitamini) atom veya molekülleri içerir (Prior and Cao, 1999). Albümin, ürik asit ve askorbik asit

insan plazmasındaki total antioksidan kapasitenin %85'inden fazlasını oluşturur (Ghiselli vd., 2000)

Plazmada antioksidanlar etkileşim içindedir. Bu etkileşimden dolayı; antioksidan sistem bileşenlerinin, tek başlarına yaptıkları etkinin toplamından daha fazla antioksidan etki oluşmaktadır. Bunun nedeni antioksidanların, özgül etkiler dışında, ortak etkiler ve ilişkiler ağı oluşturmasıdır. Dolayısıyla antioksidan kapasiteyi göstermede tek tek antioksidan ölçümü yanında, değişik antioksidanların ortak etkilerinin ölçümüne ihtiyaç doğar (Erel, 2004a; Ghiselli vd., 2000; Polidori vd., 2001). Bununla birlikte antioksidanların laboratuarda tek tek ölçümü zaman alıcı ve masraflıdır. Bu yüzden antioksidan düzeyini belirlemede bireysel antioksidanlardan ziyade, bunların toplam antioksidan değerini veren Toplam Antioksidan Kapasite ölçümü yaygınlaşmaktadır. Total antioksidan düzeyinin ölçümü, antioksidanların tek tek seviyelerinin ölçümünden daha değerli bilgiler verir (Erel, 2004a).

1.6. Total Oksidan Düzeyi (TOS)

Hücrede oluşan ROS' lar antioksidan savunma sistemleri tarafından farklı mekanizmalarla ortadan kaldırılırlar. ROS' ların oluşumları ile yok edilmeleri arasında bir denge vardır (Altan vd., 2006). Serbest radikallerinin hücre fonksiyonlarına net etkisi, radikal ürünleri ile koruyucu sistemler arasındaki dengeye bağlıdır (Erel, 2005). Bu denge sağlandığı sürece organizma, serbest radikallerden etkilenmeyecektir. Ancak bazen hücresel savunma mekanizması ROS' ların ortamdaki uzaklaştırılmasında yeterli olmayabilir. Bununla birlikte ortamdaki uzaklaştırılardan daha fazla ROS oluşabilir. Oksidanlardaki artış ve antioksidandaki azalmanın önlenemez olması ile oksidatif/antioksidan dengenin bozulması oksidatif stres olarak adlandırılır. Oksidatif stresin oluşması doku hasarına yol açmaktadır (Altan vd., 2006). Başta membran lipidleri olmak üzere proteinler ve DNA gibi moleküller için bir risk oluşur (Thomas 1995). Oksidatif stresin; ateroskleroz, diyabet, kanser ve yaşlanma gibi birçok hastalığın oluşmasında rolü olduğu bilinmektedir (Drueke vd., 2002; Barja, 2002; Koca vd., 2008; Koch vd., 2006). Oksidatif Stres İndeksi (OSİ); total peroksitlerin, total antioksidanlara bölünmesiyle elde edilen oransal bir indekstir. OSİ'nin yüksek olması oksidatif stresin arttığını gösterir (Harma ve Erel, 2005).

2. YAPILAN ÇALIŞMALAR

Çalışmamız için Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu' na yapılan başvuru ile etik kurul onayı (2017/ 77 etik kurul onay kodu) önceden alındı (Ek 1, Ek 2). Çalışmamız için Erzurum İl Sağlık Müdürlüğüne yapılan başvuru ile izinler alındı (Ek 3). Çalışma Erzurum ilinde Şükrü Paşa Aile Sağlığı Merkezi, Yenişehir Aile Sağlığı Merkezi ve Saltuklu Aile Sağlığı Merkezi olmak üzere üç merkezde yürütüldü.

2.1. Materyal

Tez çalışmamızda kullandığımız malzemeler Tablo 7' de verilmiştir.

Tablo 7. Tez çalışmasında kullanılan malzeme ve kitler

Sıra	Kullanılan Malzeme	Markası
1	TAS kiti	Rel Assay (RL 0017)
2	TOS kiti	Rel Assay (RL 0024)
3	1,5 ml' lik kapaklı eppendorf tüpü	Isolab, Almanya
4	15 ml' lik kapaklı falkon tüpü	Lp Italiana Spa
5	Otoanalizör	Abbott C16000
6	Derin dondurucu (-20 °C)	Profilo
7	Aşı nakil kabı	Apex
8	Otomatik pipetler	Eppendorf

2.2. Yöntem

Çalışma anket uygulaması ve kimyasal analiz olmak üzere iki aşamalı olarak yürütüldü.

2.2.1. Anket uygulaması aşaması

Laktasyonun 1. ay ile 6. ayı arasında olan annelere çalışma hakkında bilgi verilerek, çalışmaya katılmak isteyenlere Aydınlatılmış Onam Formu (Ek 4) okutularak onayları alındı. Çalışmaya katılmayı kabul eden annelere düzenlenen Görüşme Anket Formundaki (Ek 5) sorular (anneye ait bilgiler, gebelik ve bebeğe ait bilgiler, sigara kullanımına ait bilgiler) sorularak kaydedildi.

2.2.1.1. Anneye Ait Bilgiler Soru Formunda bulunan sorular

- Yaşı
- Kilosu
- Yaşam biçimi (hareketli ya da sedanter)
- Fiziksel egzersiz yapma durumu
- Beslenme şekli (bitkisel veya hayvansal kaynaklı)
- Yemeklerde kullandığı yağ
- Herhangi bir kronik hastalığının olup olmadığı
- Sürekli kullandığı ilacın olup olmadığı

2.2.1.2. Çalışma dışı bırakılan bireyler

Gebelik ve lohusalık döneminde aşağıdaki durumlardan herhangi birini yaşayan anneler çalışma dışı bırakıldı.

- Hipertansiyon hastaları
- Gestasyonel diyabetli anneler
- Konstipasyonu olan anneler
- Hemoroidi olan anneler
- Kronik böbrek yetmezliği tanısı almış anneler
- Solunum problemleri olan anneler
- Ağır anemisi olan anneler

- Maling hastalık tanısı almış olan anneler
- Çalışmaya katılmak istemeyen anneler

2.2.1.3. Gebelik ve Bebeğe Ait Bilgiler Soru Formunda bulunan sorular

- Annenin gebelikten önceki kilosu
- Annenin gebelik boyunca almış olduğu kilo
- Annenin gebelik süresince herhangi bir hastalık yaşayıp yaşamadığı
- Annenin yapmış olduğu canlı, ölü ve toplam doğum sayıları
- Son iki gebelik arasındaki süre
- Bebeğin kaç aylık olduğu
- Bebeğin kaç haftalık doğduğu
- Bebeğin doğum ağırlığı
- Doğumun ne şekilde gerçekleştiği (sezaryen/normal doğum)
- Bebeğin cinsiyeti
- Bebeğin herhangi bir sağlık probleminin olup olmadığı
- Bebeğin anne sütünden faydalanma miktarı
- Bebeğin ek besin alıp almadığı

Herhangi bir sağlık problemi olan bebeğe sahip anneler çalışma dışı bırakıldı.

2.2.1.4. Sigara Kullanımına Ait Bilgiler Soru Formunda bulunan sorular

- Annenin sigara kullanıp kullanmadığı
- Kullanıyor ise kaç yıldır kullandığı
- Günde kaç adet kullandığı
- Gebelik süresince sigara kullanıp kullanmadığı
- Gebelikte günde kaç adet sigara kullandığı
- Emzirme döneminde sigara kullanıp kullanmadığı
- Emzirme döneminde günde kaç adet sigara kullandığı
- Birlikte yaşadığı bireyler arasında sigara kullanan olup olmadığı
- Sigara dumanına günde kaç defa maruz kaldığı

Çalışmaya 88 anne katıldı. Katılımcı annelerin anket formunda verdikleri cevaba göre; sigaraya maruz kalan ve sigaraya maruz kalmayan olmak üzere iki grup oluşturuldu. Çalışmada sigaraya kendisi ve çevresi tarafından maruz kalan 44, sigaraya maruziyeti olmayan 44 anne vardı.

2.2.2. Kimyasal analiz aşaması

Anne sütü numunesi alınırken herhangi bir malzeme kullanılmadı. Sütler her bir anneden yaklaşık olarak 10 mL olacak şekilde falcon tüpüne sağılarak toplandı. Toplanan süt numuneleri -20 °C' de ışısız ortamda muhafaza edildi. Erzurum ilinden toplanan anne sütü numuneleri Rize' ye, soğuk zincir korunarak buz aküleri ile nakil kabında taşındı.

Anne sütü numunelerinde TAS ve TOS ölçümleri ticari kolorimetrik Rel Assay TAS ve TOS kitleri kullanılarak Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Biyokimya Laboratuvarında Abbott C16000 marka otoanalizör ile toplu olarak çalışıldı.

2.2.2.1.Total antioksidan status (TAS) düzeyinin ölçümü

Anne sütü numunelerinin TAS ölçümleri Rel Assay marka ticari kitler kullanılarak yapıldı. Numuneler tam otomatik kolorimetrik yöntemle otoanalizörde ölçüldü. Yöntem; güçlü serbest radikallere karşı total antioksidan kapasiteyi ölçen bir metoddur. Ölçüm yöntemi örnekteki tüm antioksidan moleküllerin renkli ABTS⁺ [2,2'-azonobis(3-etilbenzothiazoline-6-sulfonat)] katyonik radikalini redüklemesi sonucu, renkli radikalın antioksidan moleküllerin toplam konsantrasyonlarıyla orantılı olarak dekolorize olması esasına dayanır. Kalibratör olarak E vitamininin suda çözünür bir analogu olan Trolox kullanılır. Sonuçlar mmol Trolox Equivaent/L olarak ifade edilir (Erel, 2004a).

2.2.2.2. Total oksidan status (TOS) düzeyi ölçümü

Anne sütü numunelerinin TOS ölçümleri Rel Assay marka ticari kitler kullanılarak Erel tarafından geliştirilen yöntemle yapıldı. Ölçüm yöntemi testin çalışma prensibinde belirtildiği gibi; örneklerin içerdiği oksidan moleküllerin, ferroz iyonu ferrik iyonla kümülatif olarak oksitlemesine dayanan, kolorimetrik bir yöntemdir. Ölçüm sonuçları $\mu\text{mol H}_2\text{O}_2$ Equivalent/L olarak belirlenir (Erel, 2005).

2.2.2.3. Oksidatif stres indeksi (OSİ) hesaplanması

Oksidatif stres indeksi (OSİ), Oksidatif stresin bir göstergesidir. Numunelerdeki OSİ hesaplanırken TAS düzeyleri ile TOS düzeylerinin birimleri eşitlenir. TOS düzeylerinin, TAS düzeylerine oranının yüzde derecesi olarak belirtilir. (Harma vd., 2005). Sonuçlar Arbitrary Units (AU) olarak ifade edilir.

$$\text{OSİ} = \frac{\text{TOS, } \mu\text{mol H}_2\text{O}_2 \text{ Equivalent/L}}{\text{TAS, } \mu\text{mol Trolox Equivaent/L}} \times 100$$

2.2.3. İstatistiksel Analiz

Tüm verilerin istatistiksel analizleri ‘SPSS for Windows Versiyon 17.0’ paket program ile yapıldı. Veriler normal dağılım göstermediğinden gruplar arasındaki farkı değerlendirmek için Non parametrik testlerden olan ‘Mann Whitney-U testi’ yapıldı. Veriler arasındaki ilişki Non parametrik test olan ‘spearman korelasyon analizi’ ile değerlendirildi. $p < 0,05$ değeri anlamlı kabul edildi.

3. BULGULAR

Tablo 8. Katılımcılara Ait Sosyo-Demografik Özellikler Tablosu 1

	Sigaraya maruz kalan			Sigaraya maruz kalmayan			p
	Değer aralığı	Ortanca	IQR	Değer aralığı	Ortanca	IQR	
Yaş (yıl)	19-41	31,50	8	21- 43	29,50	7	0,815
Kilo (kg)	47-100	65	15	52- 105	69	17	0,732
Gebelikten önceki kilo (kg)	46-100	64,50	19	48- 92	64,50	16	0,764
Toplam doğum sayısı	1-9	3	2	1- 6	2	2	0,079
İlk gebelikteki yaş (yıl)	17-38	23	6	15- 35	25	6	0,089
Bebegin doğum haftası (hafta)	33-41	39	2	32- 42	38	2	0,105
Bebek kaç aylık (ay)	1-6	2	1	1-6	3	2	0,062
Bebegin doğum ağırlığı (g)	2100-5000	3100	750	1360- 4500	3000	575	0,296

IQR: Interquartile range: Çeyrekler arası aralık

Çalışmaya katılan annelerin yaşı, kilosu, gebelikten önceki kilosu, yapmış oldukları toplam doğum sayısı, ilk gebelik yaşları, bebeklerin doğum haftası, doğum ağırlığı ve süt alınırken içinde buldukları yaşları her iki grupta da Tablo 8’ de gösterildiği üzere benzer özellikler göstermektedir ($p > 0.05$).

Tablo 9. Katılımcılara Ait Sosyo-Demografik Özellikler Tablosu 2

	Sigaraya maruz kalan	Sigaraya maruz kalmayan
	n (%)	n (%)
Hareketli bir yaşam tarzı	33 (75)	34 (77)
Hareketsiz durağan bir yaşam tarzı	11 (25)	10 (23)
Düzenli fiziksel egzersiz yapan	4 (9)	8 (18)
Düzenli fiziksel egzersiz yapmayan	40 (91)	36 (82)
Çoğunlukla bitkisel kaynaklı beslenen	7 (16)	10 (23)
Çoğunlukla hayvansal kaynaklı beslenen	17 (39)	13 (29)
Hem bitkisel hem de hayvansal kaynaklı karışık beslenen	20 (45)	21 (48)

Tüm anneler içerisinde 44 anne sigaraya maruz kalmazken (% 50), 44 anne ise kendisi veya çevresi tarafından sigara dumanına maruz kalmaktadır (%50).

Tablo 9’ da görüldüğü üzere her iki grupta da annelerin yaşam tarzları ve fiziksel egzersiz yapma oranları benzerlik göstermektedir. Annelerin beslenme şekillerine baktığımız zaman, daha çok bitkisel kaynaklı beslendiğini ifade eden anneler sigaraya maruz kalan grupta %16 iken sigaraya maruz kalmayan grupta % 23’ dür. Daha çok hayvansal kaynaklı beslendiğini ifade eden anneler sigaraya maruz kalan grupta % 39 iken sigaraya maruz kalmayan grupta % 29’ dur. Her iki beslenme tarzına da sahip olduğunu belirten anneler sigaraya maruz kalan grupta % 45 iken sigaraya maruz kalmayan grupta % 48’ dir.

Tablo 10. Sigaraya maruz kalan ve kalmayan grupta TAS, TOS düzeyleri ve OSİ değeri

Grup		n	Değer aralığı	\bar{x}	SD	Ortanca	IQR
Sigaraya maruz kalan	TAS (mmol)	44	0,045-1,777	0,678	0,534	0,522	0,700
	TOS (μ mol)	44	1,53- 9,40	3,686	1,749	3,199	2,35
	OSİ (AU)	44	0,10- 5,77	1,178	1,258	0,619	1,40
Sigaraya maruz kalmayan	TAS (mmol)	44	0,074- 5,689	1,404	1,472	0,923	1,349
	TOS (μ mol)	44	0,64- 5,98	3,387	1,314	3,323	1,36
	OSİ (AU)	44	0,03- 7,32	0,761	1,187	0,384	0,83

TAS: Total Antioksidan Düzeyi, TOS: Total Oksidan Düzeyi, OSİ: Oksidatif Stres İndeksi, \bar{x} : Ortalama, SD: Standart sapma, IQR: Interquartile range: Çeyrekler arası aralık

Tablo 10' da sigaraya maruz kalan ve kalmayan gruplarda TAS, TOS ve OSİ değerlerine ait en küçük, en büyük, ortalama ve ortancaya ilişkin sayısal değerler verilmiştir. Tablo incelendiğinde sigaraya maruz kalan grubun TAS düzeylerinin ortanca değeri 0.522 mmol iken sigaraya maruz kalmayan grubun TAS düzeylerinin ortanca değeri 0.923 mmol dur. Sigaraya maruz kalan grubun TOS düzeylerinin ortanca değeri 3.199 μ mol iken sigaraya maruz kalmayan grubun TOS düzeylerinin ortanca değeri 3.323 μ mol dur. TOS düzeylerinin TAS düzeylerine oranının yüzde derecesi olarak hesaplanan OSİ' nin ortanca değeri sigaraya maruz kalan grupta 0.619 AU iken sigaraya maruz kalmayan grupta 0.384 AU' dur.

Tablo 7. TAS, TOS düzeyleri ve OSİ değerlerine ait verilerin gruplar arasında karşılaştırılması (Mann Whitney U)

	Grup	n	Ortanca	IQR	p
TAS	SMVAR	44	0,522	0,700	0,010
	SMYOK	44	0,923	1,349	
TOS	SMVAR	44	3,199	2,35	0,924
	SMYOK	44	3,323	1,36	
OSİ	SMVAR	44	0,619	1,40	0,013
	SMYOK	44	0,384	0,83	

SMVAR: Sigaraya maruz kalan grup, SMYOK: Sigaraya maruz kalmayan grup, TAS: Total Antioksidan Düzeyi, TOS: Total Oksidan Düzeyi, OSİ: Oksidatif Stres İndeksi, p: Anlamlılık düzeyi, IQR: Interquartile range: Çeyrekler arası aralık

Sigara dumanına maruz kalan ve kalmayan annelerden alınan anne sütlerindeki TAS, TOS düzeyleri ve OSİ değerlerinin bu iki grup arasında karşılaştırmasına ait Mann Whitney-U testi sonuçları Tablo 11’ de verildi. Tabloya göre sigara dumanına maruz kalan anneler ile sigara dumanına maruz kalmayan annelerin sütlerinin TAS değerleri arasında anlamlı bir fark olduğu bulundu ($p<0.05$). Ortancalar dikkate alındığında sigara dumanına maruz kalmayan kadınların, sigara dumanına maruz kalan kadınlara göre TAS düzeylerinin daha yüksek olduğu görülmektedir. Tablodaki TOS değerleri incelendiğinde; Sigara dumanına maruz kalan anneler ile sigara dumanına maruz kalmayan annelerin sütlerinin TOS değerleri arasında anlamlı bir fark olmadığı bulundu ($p>0.05$). Tablo üzerinden OSİ’ yi yorumlayacak olursak; Sigara dumanına maruz kalan anneler ile sigara dumanına maruz kalmayan annelerin sütlerinin OSİ değerleri arasında anlamlı bir fark olduğu bulundu ($p<0.05$). OSİ değerlerine ait ortancalar dikkate alındığında; sigara dumanına maruz kalan kadınların, sigara dumanına maruz kalmayan kadınlara göre OSİ düzeylerinin daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır.

Annelerin sütlerindeki TAS, TOS düzeyleri ve OSİ değerleri ile fiziksel egzersiz yapma miktarı arasındaki ilişkinin değerlendirildiği non parametrik korelasyon testi sonucu Tablo 12’ de gösterilmektedir.

Tablo 8. Fiziksel egzersiz yapma miktarı ile TAS, TOS düzeyleri ve OSİ değeri arasındaki ilişki (Spearman’s rho)

	Spearman’s rho	TAS	TOS	OSİ
Sigaraya maruz kalan grup	r	0,332	-0,105	-0,336
	p	0,028	0,496	0,026
	n	44	44	44
Sigaraya maruz kalmayan grup	r	0,111	-0,019	-0,082
	p	0,475	0,904	0,598
	n	44	44	44

TAS: Total Antioksidan Düzeyi, TOS: Total Oksidan Düzeyi, OSİ: Oksidatif Stres İndeksi, r: Korelasyon katsayısı, p: Anlamlılık düzeyi

Tablo 12' ye göre fiziksel egzersiz yapma düzeyi ile TAS arasında sigaraya maruz kalan grupta pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu ($r = 0.332$, $p < 0.05$) olduğu görüldü. Sigaraya maruz kalmayan grupta ise pozitif yönde bir ilişki olup anlamlı değildir ($p > 0.05$). TOS düzeyleri ise her iki şekilde de fiziksel egzersiz yapma miktarı ile negatif yönde ilişkili olup anlamlılık göstermedi. OSİ düzeyleri sigaraya maruz kalan grupta negatif yönde anlamlı ilişki gösterdi ($r = -0,336$, $p < 0.05$). Sigaraya maruz kalmayan grupta ise negatif yönde olup anlamlı değildir ($r = -0,082$, $p > 0.05$).

Tablo 13' de beslenme şekli ile sigaraya maruziyetin anne sütündeki TAS, TOS ve OSİ üzerindeki etkisi gösterilmiştir.

Tablo 9. Hayvansal kaynaklı ve bitkisel kaynaklı beslenen annelerin sütlerinde TAS, TOS düzeyleri ve OSİ değerlerinin sigaraya maruz kalan ve kalmayan grupta karşılaştırılması (Mann Whitney U)

		Grup	n	Ortanca	IQR	p
Hayvansal kaynaklı beslenen	TAS	SMVAR	17	0,346	0,688	0,013
		SMYOK	13	1,589	1,430	
	TOS	SMVAR	17	3,076	1,46	0,917
		SMYOK	13	3,284	1,36	
	OSİ	SMVAR	17	0,850	1,77	0,023
		SMYOK	13	0,206	1,10	
Bitkisel kaynaklı beslenen	TAS	SMVAR	7	0,433	1,044	0,064
		SMYOK	10	1,135	1,224	
	TOS	SMVAR	7	3,762	3,22	0,770
		SMYOK	10	3,612	2,90	
	OSİ	SMVAR	7	0,826	0,98	0,172
		SMYOK	10	0,285	0,72	

SMVAR: Sigaraya maruz kalan grup, SMYOK: Sigaraya maruz kalmayan grup, TAS: Total Antioksidan Düzeyi, TOS: Total Oksidan Düzeyi, OSİ: Oksidatif Stres İndeksi, p: Anlamlılık düzeyi, IQR: Interquartile range: Çeyrekler arası aralık

Tablo 13' de gösterildiği üzere hayvansal kaynaklı beslenen anneler içinde sigara dumanına maruz kalan anneler ile sigara dumanına maruz kalmayan annelerin sütlerinin TAS değerleri arasında anlamlı bir fark olduğu bulundu ($p < 0.05$). Ortanca değerler dikkate alındığında sigara dumanına maruz kalmayan kadınların, sigara

dumanına maruz kalan kadınlara göre TAS düzeylerinin daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır. TOS düzeyleri hayvansal kaynaklı beslenen grupta sigaraya maruziyetle anlamlı bir farklılık göstermedi. OSİ değerleri ise anlamlı bir fark göstermiş olup, sigaraya maruz kalan grupta daha yüksek bulundu ($p < 0.05$).

Bitkisel kaynaklı beslenen annelerin TAS düzeyleri gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermese de sigara maruziyetinin olmadığı grupta daha yüksektir. TOS düzeyleri ve OSİ değerleri anlamlı bir farklılık göstermemiş olup sigaraya maruziyetin olduğu grupta daha yüksektir ($p > 0.05$).

Yemeklerinde çoğunlukla hayvansal kaynaklı yağ kullanan annelerde ve hem bitkisel hemde hayvansal kaynaklı yağ kullanan annelerde TAS, TOS düzeyleri ve OSİ değerlerinin sigara dumanına maruz kalan ve kalmayan iki grup arasında karşılaştırmasına ait Mann Whitney U- testi sonuçları Tablo 14' de verilmiştir.

Tablo 10. Yemeklerinde hayvansal kaynaklı yağ kullanan ve hem bitkisel hem de hayvansal karışık yağ kullanan annelerin sütlerinde TAS, TOS düzeyleri ve OSİ değerlerinin sigaraya maruz kalan ve kalmayan grupta karşılaştırılması (Mann Whitney U)

		Grup	n	Ortanca	IQR	p
	TAS	SMVAR	18	0,628	0,940	0,018
		SMYOK	13	1,589	2,936	
Hayvansal kaynaklı yağ	TOS	SMVAR	18	3,672	2,44	0,173
		SMYOK	13	2,814	1,89	
	OSİ	SMVAR	18	0,836	1,27	0,006
		SMYOK	13	0,187	0,73	
Hem bitkisel hem de hayvansal kaynaklı yağ	TAS	SMVAR	20	0,451	0,398	0,191
		SMYOK	26	0,558	1,360	
	TOS	SMVAR	20	2,651	1,93	0,156
		SMYOK	26	3,396	0,85	
	OSİ	SMVAR	20	0,572	1,59	0,451
		SMYOK	26	0,563	1,03	

SMVAR: Sigaraya maruz kalan grup, SMYOK: Sigaraya maruz kalmayan grup, TAS: Total Antioksidan Düzeyi, TOS: Total Oksidan Düzeyi, OSİ: Oksidatif Stres İndeksi, p: Anlamlılık düzeyi, IQR: Interquartile range: çeyrekler arası aralık

Tablo 14' e göre yemeklerinde hayvansal kaynaklı yağ kullanan annelerde sigara dumanına maruz kalan anneler ile sigara dumanına maruz kalmayan annelerin sütlerinin TAS değerleri arasında anlamlı bir fark olduğu bulundu ($p<0.05$). Ortanca değerleri dikkate alındığında sigara dumanına maruz kalmayan kadınların, sigara dumanına maruz kalan kadınlara göre TAS düzeylerinin daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır. TOS düzeyleri anlamlı bir farklılık göstermesede sigaraya maruziyetin olduğu grupta daha yüksektir. OSİ ise iki grup arasında anlamlı farklılık göstermiş olup, sigaraya maruz kalan grupta daha yüksek olduğu bulundu ($p<0.05$). Yemeklerinde hem bitkisel hem de hayvansal kaynaklı yağ kullanan annelerin sütlerindeki TAS, TOS düzeyleri ve OSİ değerlerinin gruplar arasında anlamlı bir fark göstermediği bulundu ($p>0.05$).

Tablo 11. Sigaraya maruz kalan ve kalmayan grupta anne yaşı ile TAS, TOS düzeyi ve OSİ değeri arasındaki ilişki (Non parametrik korelasyon)

Grup	Spearman's rho sonucu	TAS	TOS	OSİ
Sigaraya maruz kalan grup	r	-0,369	-0,243	0,260
	p	0,014	0,112	0,088
	n	44	44	44
Sigaraya maruz kalmayan grup	r	-0,043	0,039	0,026
	p	0,783	0,803	0,866
	n	44	44	44

TAS: Total Antioksidan Düzeyi, TOS: Total Oksidan Düzeyi, OSİ: Oksidatif Stres İndeksi, r: Korelasyon katsayısı, p: Anlamlılık düzeyi

Annelerin sütlerindeki TAS, TOS düzeyleri ve OSİ değerleri ile anne yaşı arasındaki ilişki Tablo 15'de gösterilmiştir. Tablo incelendiğinde, anne yaşı ile TAS arasında sigaraya maruz kalan grupta negatif yönde anlamlı bir ilişki olduğu görüldü ($r=-0.369$, $p<0.05$). Sigaraya maruz kalmayan grupta ise negatif yönde bir ilişki olduğu görüldü ancak anlamlı değildir ($r = -0.043$, $p >0.05$). TOS düzeyleri ise her iki şekilde de annelerin yaşı ile anlamlılık göstermedi. Ancak OSİ düzeylerine baktığımızda her iki grupta da pozitif yönde ilişki olduğu görüldü. Ancak anlamlı değildir.

4. TARTIŞMA VE SONUÇLAR

WHO'nun 2015 küresel tütün epidemisi raporunda Avrupa' da yetişkinlerde tütün kullanımının % 28 olduğu, 15 ve üstü yaştaki kadınlarda ise % 19 olduğu bildirilmiştir (URL_1, 2017). WHO' nun 2008 Küresel Yetişkin Tütün Araştırması raporuna göre Türkiye' de yetişkinlerin % 31.2' si (yaklaşık olarak 16 milyon) tütün kullanmaktadır. Bu oran erkeklerde % 47.9 iken kadınlarda %15.2' dir (URL_2, 2017). Türkiye'de yapılan çalışmalarda gebelikte sigara kullanımının yaygınlığının göz ardı edilemez düzeyde olduğu görülmektedir. Gebelikte sigara kullanma oranı ve etkileyen faktörleri araştırmak üzere 815 gebe kadın ile yapılan bir çalışmada, gebelikte sigara kullanma oranı % 11.9 olarak bulunmuştur (Tarhan ve Yılmaz, 2016). 539 kadınla yapılan bir çalışmada gebeliğin herhangi bir döneminde sigara içmiş olanların oranı % 17, gebeliğin başından sonuna kadar aralıksız sigara içmiş olanların oranı ise % 9 bulunmuştur (Marakoğlu ve Sezer, 2003). 16 yaş üstü kadınlarda sigara içme davranışının değerlendirilmesi amacıyla 368 kadın ile yapılan bir çalışmada; çalışmaya katılan kadınların % 25.6' sının aktif sigara içicisi olduğu bulunmuştur. Çalışmanın başka bir sonucu ise düzenli olarak sigara içen kadınların % 51.2'sinin gebelikleri sırasında da sigara içmeyi sürdürdükleridir (Köse vd., 2011). Başka bir çalışmada ise gebelikte sigara içme yaygınlığı % 22.7 olarak bulunmuştur (Ergin vd., 2010). Türkiye'de yapılan diğer çalışmalarda da gebelikte sigara kullanma oranının %6.8-%28 aralığında olduğu görülmektedir (Altıparmak vd., 2009; Demirkaya, 2004; Mutlu ve Saraçoğlu, 2014). Sigara nedeniyle ölen her on kişiden 9'u sigara kullanıcısı iken 1 kişi ise sigara içmediği halde, sigara içimine maruz kaldığı için ölmektedir. Sigara içmediği halde sigara dumanına pasif olarak maruziyet yaşayan kişiler daha çok ev ortamında ve iş yerinde sigara dumanına maruz kalmaktadırlar (Gazioğlu, 1997).

Sigara, fazla miktarlarda serbest oksijen radikalleri içermektedir. Serbest radikaller sigarada katran fazda ve gaz fazda olmak üzere iki gruba ayrılır. Katran fazında 10^{14} adet gaz fazında ise 10^{15} adet radikal molekülü bulunmaktadır (Janoff vd., 1987; Pryor and Stone, 1993). Sigarada bulunan zehirli bir gaz olan karbonmonoksit her bir sigarayla 5-20 mg vücuda alınarak kanda hemoglobine bağlanır. Hemoglobinin oksijen taşıma ve oksijene bağlanma kapasitesini azaltır. Mitokondrilerde adenzin trifosfat (ATP) sentezini bozarak yağ asidi oluşumunu artırır (Gazioğlu, 1997; Ergün, 1998).

Sigara içenlerde %10 düzeyine vardığında hipoksi belirtileri görülür. Sigaradaki bir diğer madde olan nikotinin açık kimyasal ismi [3-(1-Metil-2-pirolidinil) piridin] dir. Saf formu yüksek derecede zehirleyici olan nikotin, insektisit olarak kullanılmaktadır (Goodman, 1995; Hesse, 2002). Doku ve serumda lipoprotein metabolizmasını etkilerken (Shakumary and Vijagummal, 1997), vitamin C ve vitamin E gibi antioksidanların plazma düzeylerini değiştirmektedir. İz elementler ve antioksidanlar ile dokular arasındaki ilişkiyi de etkilemektedir (Dubick and Keen, 1991). Sigara yukarıda sayılanların dışında, doğrudan veya dolaylı olarak serbest oksijen radikallerinin oluşumuna yol açan, nitrik oksit, hidrokarbonlar, aldehidler, fenollar, kinon ve semikinon radikalleri gibi birçok kimyasal maddeyi de içermektedir (Church and Pryor, 1985).

Sigara; süt bileşiminde de olumsuz değişiklikler yaparak, sütün koruyucu özelliklerini azaltmakla kalmayıp aynı zamanda bebeğin sağlığını da olumsuz etkiler. Sigara içen kadınların anne sütünün nikotin düzeyleri plazma düzeylerine göre üç kat fazladır. Sigaraya maruziyet ile anne sütü hacmi azalır ve laktasyon süresi kısalmır (Napierala vd., 2016).

Yaptığımız çalışmada sigara dumanına maruz kalan anneler ile sigara dumanına maruz kalmayan annelerin sütlerinin TAS değerleri arasında anlamlı bir fark olduğu bulundu ($p<0.05$). Bu farklılık sigara dumanına maruz kalan kadınların TAS düzeylerinin daha düşük olduğu yönündedir. Total antioksidan düzeyi sigara içen bireylerde önemli derecede azalır (Gupta vd., 2012). Gebelik ve laktasyon boyunca günde en az 5 defa sigara dumanına maruz kalan 30 kadın ile sigaraya maruz kalmayan 29 kadın arasında kolostrum ve matür süt örnekleri alınarak yapılan bir çalışmada; kolostrum TAS seviyesi sigara içenlerde içmeyen gruba göre önemli derecede düşük bulunmuştur (Zagierski vd., 2012). Gebelik ve emzirme döneminde maternal sigaraya maruziyetin kolostrumdaki TAS düzeyi üzerine etkisinin araştırıldığı bir çalışmada; sigara içilmeyen grubun sütteki TAS düzeyi içen gruba göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Gebelik ve emzirme döneminde sigara içilmesinin, kolostrumun antioksidatif özelliklerini azalttığı belirtilmiştir (Szlagatys-Sidorkiewicz vd., 2005). Süner ve arkadaşlarının uzun süreli sigara kullanımının oksidatif stres üzerine etkisini araştırmak için, sigara içen 29 kişi ve hiçbir risk faktörü olmayan 25 kişi ile yaptıkları

bir çalışmada; TAS, TOS düzeyi ve OSİ değerlerine bakılmış, çalışma sonucunda kronik sigara içen kişilerde serum TAS düzeyi anlamlı olarak düşük bulunmuştur (Süner vd., 2014). Sigara içen bireylerde TAS düzeyini belirlemek amacıyla yapılan bir çalışmada; 20 aktif sigara içicisi ve 20 sigara içmeyen bireyden oluşan gruplar arasında TAS ortalaması; sigara kullanan grupta istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur. TAS düzeylerinin düşük bulunmasının nedeninin, sigaradaki çok sayıda toksik madde ve oksidatif stres şiddetine bağlı olduğu bildirilmiştir (Mahmood vd., 2007). Yapılan bir diğer çalışmada sigaraya maruz kalan çocuklardaki antioksidan düzeyi araştırılmıştır. Çalışmaya katılan çocuklar günde en az 10 defa sigara dumanına pasif olarak maruz kalan (82) ve sigara dumanı maruziyeti olmayan (61) olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Çalışma sonucunda; pasif olarak sigara dumanına maruz kalan gruptaki çocuklarda plazma TAS düzeyleri ortalaması, sigara dumanına maruz kalmayan gruptaki çocuklara göre anlamlı derecede düşük bulunmuştur (Köseçik vd., 2005). Bir başka çalışmada sigara kullanımının ve sigarayı bırakmanın oksidatif strese bağlı plazma bileşenleri ve enzim aktiviteleri üzerine etkisi, 1255 sigara içen ve 524 sağlıklı sigara içmeyen katılımcı üzerinde araştırılmıştır. Çalışma sonucunda sigara içen kişilerde eritrosit süperoksit dismutaz, katalaz ve glutatyon peroksidaz enzim aktivitelerinin anlamlı derecede düşük olduğu belirtilmiştir (Zhou vd., 2000).

Sigara içen ve içmeyen kadınlar arasında gebeliğin üçüncü trimestirinde vitamin E'nin konsantrasyonu ve lohusalık döneminde anne sütünde tokoferol konsantrasyonunu araştırmak üzere yapılan bir çalışmada, sigara içmeyen 41 kişi, sigara içen 16 kişi çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışma sonucunda serum vitamin E konsantrasyonunun gruplar arasında herhangi bir farklılık göstermediği ve olgun sütteki E vitamini konsantrasyonunun, sigara içenlerde sigara içmeyenlere göre anlamlı olarak düşük bulunduğu belirtilmiştir (Ortega vd., 1998). Yapılan başka bir çalışmada ise sigara içen ve içmeyen annelerin kanlarındaki ve umbilikal korddaki beta karoten konsantrasyonları sigara içmeyenlerde içenlere nispeten anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur (Bolisetty vd., 2002).

Yaptığımız çalışmada TAS düzeyi ile ilgili bulunan bu sonuç daha önce yapılan çalışmaları destekler niteliktedir. Sigara içme durumu ve sigaraya maruziyet, hem

vücudun diğer dokularında hem de anne sütünde antioksidan sistemleri olumsuz etkileyerek düzeylerini azaltmaktadır.

Yapılan bir çalışmada gebelik öncesi düzenli olarak sigara kullanan annelerin bebeklerinde, ilk altı ay sadece anne sütü alma oranlarının nispeten daha düşük ve ek besine geçişin ise daha fazla olduğu belirtilmiştir. Aynı çalışmada nikotinin prolaktin üretimini baskıladığı ve anne sütü miktarını azalttığı bulunmuştur (Tavoulari vd., 2015). Başka bir çalışmada sigara içen annelerin bebeklerinde kotinin düzeyinin daha yüksek olduğu gösterilmiştir (Olds vd., 1994). Schulte-Hobein ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise annelerden alınan süt örneklerindeki kotinin konsantrasyonu, anne plazmasındakinden 1-3 kat daha fazla bulunmuştur. Çalışmada bulunan bir diğer sonuç ise yenidoğanın idrarında da kotininin olmasıdır. Bu sonuç kotininin yeni doğana anne sütü ile geçtiği şeklinde açıklanmıştır (Schulte-Hobein vd., 1992). Kotinin antioksidanların plazma düzeylerini etkilemektedir (Dubick and Keen, 1991).

Çalışmamızda gruplar arasında TOS düzeyleri anlamlı bir farklılık göstermedi ($p>0.05$). Ancak TOS/TAS oranına bakılarak elde edilen Oksidatif Stres İndeksini gruplar arasında karşılaştırdığımızda, iki grup arasında anlamlı farklılık olduğu görüldü ($p<0.05$). Sigara dumanına maruz kalan kadınların, sigara dumanına maruz kalmayan kadınlara göre sütlerindeki OSİ düzeylerinin daha yüksek olduğu bulundu. Sonuç olarak sigaraya maruziyet anne sütünde oksidatif stresi artırmaktadır.

Süner ve arkadaşlarının sigara kullanımı ile TAS, TOS ve OSİ arasındaki ilişkiyi değerlendirdiği çalışma sonucunda, kronik sigara kullanımının serum TOS düzeyinde önemli artışa neden olduğu ve bunun sonucu olarak da oksidatif stresin sigara kullanan grupta daha fazla olduğu belirtilmiştir (Süner vd., 2014). Ermiş ve arkadaşlarının aktif sigara içen 15, pasif içici 22 ve hiç sigara içmeyen 23 kadın ile yaptığı çalışmada; serum ve anne sütü örneklerinde MDA düzeyi, SOD ve GPx aktiviteleri araştırılmıştır. Çalışma sonucunda MDA ve SOD' un serum örneklerinde herhangi bir farklılık olmadığı, grupların GPx aktivitelerinde ise anlamlı farklılık olduğu belirtilmiştir. Bu üç grubun süt örnekleri incelendiğinde MDA düzeyi ve SOD aktivitesinde anlamlı farklılık bulunurken, GPx aktivitesi anlamlı farklılık göstermemiştir. Bu sonucu, insan sütünün (pasif sigara içiciler olsalar bile) serum örneklerine göre oksidatif stres ve lipid

peroksidasyonuna karşı daha savunmasız olduğu şeklinde açıklamışlardır (Ermis vd., 2005). Yapılan başka bir çalışmada pasif sigara içenlerde periferik kan lökositlerinin sayısında ve oksidan salınımında artış olduğu belirtilmiştir (Anderson vd., 1991).

Yapılan bu çalışmada TOS düzeyi ile ilgili bulunan sonuç istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı bulundu. İstatistiksel anlamlılığın olmamasının nedeni veri sayımızın az oluşu olabilir. Bunun yanında sigaraya maruz kalan grupta OSİ değerlerinin anlamlı olarak yüksek bulunması önemli bir sonuçtur. Bu sonucu TAS düzeylerinin düşük olması ve/veya TOS'ların TAS' lara oranının yüksek olması etkilemektedir. Bulunan bu sonuç sigaraya maruz kalan gruptaki annelerin sütlerindeki oksidatif stresin artmış olduğunu gösteriyor. Mahmood ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada da sigaraya maruziyeti olan bireylerin oksidatif stres düzeylerinin artmış olduğu bulunmuştur. Sigara ve bileşenleri, oksidatif dengenin bozulmasına ve oksidatif stresin artmasına neden olarak hücre hasarı oluşturur (Mahmood vd., 2007). Meme kanserli hastalarda sigara ile oksidatif stres arasındaki ilişkinin araştırıldığı bir çalışmada da; sigaraya maruziyet ile plazma oksidatif stres düzeyinin artmış olduğu, antioksidan düzeyinin ise azalmış olduğu bulunmuştur (Nagamma vd., 2014).

Çalışmamızda annelerin sütlerindeki TAS düzeyi ile fiziksel egzersiz yapma miktarı arasındaki ilişki incelendiğinde, sigaraya maruz kalan grupta fiziksel egzersiz yapma düzeyi arttıkça TAS düzeyinin anlamlı olarak arttığı görüldü ($p<0.05$). Bu ilişki sigaraya maruz kalmayan grupta da görüldü. Ancak anlamlı değildir. TOS düzeyleri ise her iki grupta da annelerin fiziksel egzersiz yapma miktarı ile negatif yönde ilişki gösterdi. Ancak istatistiksel açıdan anlamlı değildir. OSİ değerleri ise sigaraya maruz kalan grupta fiziksel egzersiz yapma düzeyi arttıkça anlamlı bir azalma göstermiştir ($p<0.05$). Bu sonuç; fiziksel egzersiz yapma durumunun ya da hareketli bir yaşam tarzının, anne sütündeki antioksidan düzeyi üzerine olumlu etkisinin olduğunu ve oksidatif stresi azalttığını göstermektedir. Bu etki özellikle sigaraya maruz kalan kadınların olduğu grupta daha yüksek derecede gözlemlendi. Sedanter bir yaşam tarzına sahip 76 obez ve 24 sağlıklı erkek ile yapılan bir çalışmada, obez bireylerdeki ortalama eritrosit CuZn-SOD ve GSHPx seviyeleri kontrol grubundakilerden önemli derecede düşük bulunmuştur (Özata vd., 2003). Vücutta aşırı egzersiz esnasında normalden 10 kat fazla oksijen tüketimi olur. Aşırı oksijen tüketimi ise ROS'un artışına neden

olmaktadır. Ancak ılımlı egzersiz ve hareketli bir yaşam tarzı bireylerde antioksidan parametreleri olumlu yönde etkiler (Skarpanska Stejnborn vd., 2001; König and Berg, 2002).

Anne sütü immün faktörleri ve annenin egzersiz yapma durumu arasındaki ilişkinin araştırıldığı çalışmalar mevcuttur. Ancak bu çalışmalarda parametrelerin, annenin yakın zamandaki egzersiz yapma durumu ile ilişkisine bakılmıştır. Bu amaçla yapılan bir çalışmada annelerin egzersiz yaptıktan sonraki 10., 30. ve 60. dakikalardaki süt örnekleri karşılaştırılmıştır. Çalışma sonucuna göre egzersiz sonrası 10 dakika içinde IgA düzeyleri önemli bir düşüş göstermiştir. Ancak egzersiz sonrası 30 ile 60. dakikalarda alınan sütlerdeki düzeylerin kontrol konsantrasyonlarına geri döndüğü belirtilmiştir (Gregory vd., 1997). Başka bir çalışmada laktasyon döneminde olan kadınlar fiziksel egzersiz yapma düzeylerine göre sedanter grup ve egzersiz yapan grup olmak üzere iki gruba ayrılmışlardır. Her iki gruptaki kadınlar 30 dakikalık egzersiz programına dahil edilmiş ve egzersiz sonrası kadınlardan 10. ve 60. dakikalarda süt örnekleri alınmıştır. Alınan süt örneklerinde lizozim, laktoferrin ve IgA düzeyleri ölçülmüştür. Çalışma sonucuna göre her iki gruptaki kadınların sütlerinde araştırılan parametreler, hem 10. dakikada hemde 60. dakikada alınan süt örneklerinde egzersizle birlikte değişiklik göstermemiştir. Düzenli olarak egzersiz yapan kadınların egzersiz süresince kardiyovasküler fonksiyonları sedanter gruptaki kadınlardan anlamlı derecede daha iyi seviyede olduğu belirtilmiştir (Cheryl vd., 2003).

Laktasyon döneminde egzersiz ve etkileri üzerine yapılan çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmalarda ılımlı egzersizin laktasyon performansını ve süt verimini artırdığı (Lovelady vd., 1990), anne sütü laktik asit düzeyini artırdığı için yenidoğan beslenmesini etkilediği (Wright vd., 2002) ve doğum sonrası involüzyon süreci ile anne kilo kaybı üzerine olumlu etkilerinin olduğu belirtilmiştir (Ballor and Keesey 1991; Dewey and McCrory, 1994). Literatür incelendiğinde anne sütü içeriğinin hareketli ya da sedanter uzun vadede yaşam tarzı olarak değerlendirildiği bir çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışmamızda bulunan sonuç bu açıdan değerlendirildiğinde özgün nitelik taşımaktadır.

Çalışmamızda daha çok hayvansal kaynaklı beslenen annelerin sütlerindeki TAS düzeylerinin, sigara dumanına maruz kalmayan kadınlarda sigara dumanına maruz kalan kadınlara göre daha yüksek olduğu bulundu ($p<0.05$). Çalışmamızın diğer bir sonucu da; yemeklerde çoğunlukla hayvansal kaynaklı yağ kullanan annelerin sütlerinde sigara dumanına maruz kalmayan kadınların, sigara dumanına maruz kalan kadınlara göre TAS düzeylerinin daha yüksek olduğudur ($p<0.05$). Bu iki sonuç birbirini desteklemektedir. Bununla birlikte hayvansal kaynaklı beslenen ve yemeklerinde hayvansal yağ kullanan annelerin sigaraya maruziyetle OSİ düzeylerinin anlamlı olarak artmış olduğu bulundu ($p<0.05$). Bitkisel kaynaklı beslenen annelerden alınan sütlerde sigaraya maruziyet ile TAS arasında anlamlı bir farklılık görülmedi.

SOD, katalaz ve GPx de dahil olmak üzere E, C, retinol ve β -karoten, bununla birlikte laktoferin ve glutatyon ile diğer antioksidan enzimler insan sütünün içerisinde bulunur ve oksidatif hasarın zararlı etkilerine karşı koruma sağlar (Friel vd., 2002; Cubero vd., 2009). İnsan organizmasının antioksidan düzeyi besinler tarafından etkilenebilir. Zeytinyağı, domates, çilek, üzüm, kahve, çay, portakal ve diğer turunçgiller, domates, havuç, karpuz ile birçok meyve ve sebzede antioksidan vitaminler bulunmaktadır (Cao vd., 1996). Meyve ve sebzeler içerdikleri antioksidan moleküller sayesinde birçok hastalığa karşı koruyucu rol oynar (Pool-Zobel vd., 1997). Premenopozal dönemde yaşları 18 ile 42 arasında değişen kadınlar üzerine yapılan bir çalışmada, beta-karoten alımı ve antioksidan durumunun arasındaki ilişki araştırılmıştır. A vitamini diyeti uygulanan kadınların glutatyon peroksidaz, katalaz ve glutatyon redüktaz düzeylerinde anlamlı olarak değişiklik meydana gelmiştir (Omaye vd., 1996). Kolostrum ve matür anne sütü antioksidan düzeylerini karşılaştırmak için yapılan bir çalışmada; ilk 7 gün içerisinde gelen kolostrumun antioksidan düzeyi bir aydan sonra gelen matür süttekine göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Çalışmada bulunan ek bulgu ise; fazla sebze ve meyve tüketen annelerin sütlerinin askorbik asit düzeyi sebze ve meyveyi az tüketen ya da hiç tüketmeyen annelere göre anlamlı derecede yüksek olmasıdır (Ma vd., 2016). Sigara kullanan 22 erkek üzerine yapılan bir çalışmada katılımcılara üç hafta boyunca sebze içeren burger ve meyve suyu verilmiştir. Bu dönem ile diyetle sebze ve meyvenin olmadığı dönemdeki antioksidan parametreler ve oksidatif stres göstergeleri karşılaştırılmıştır. Çalışma sonucunda sebze ve meyve tüketilen diyet sonrası antioksidan parametreler ve TAS düzeyinde artış görülmüştür.

Ancak oksidatif hasar ve oksidatif stres belirteçlerinde değişiklik olmamıştır (Van den Berg vd., 2001). Sigara kullanımı ve kötü beslenme alışkanlığına sahip bireylerde oksidatif stresin artmasına karşın, diyetle sebze ve meyve alımının antioksidan kapasitesini artırdığını rapor eden başka çalışmalar da mevcuttur (Prior, 2003; Takamatsu vd., 1995; John vd., 2002).

Çalışmamızda bulunan sonuç daha önceki çalışmaların sonuçlarını desteklemektedir. Beslenme tarzının etkisi bakımından daha önceki çalışmalarda rapor edilen sonucun, anne sütünde de benzer şekilde olduğu görülmüştür. Sigara dumanına maruziyet hayvansal kaynaklı beslenen anneleri, bitkisel kaynaklı beslenen annelerden antioksidan sistemleri ve oksidatif stres göstergeleri açısından daha çok etkilemektedir.

Çalışmamızın bir diğer sonucu; sigaraya maruz kalan grupta anne yaşı arttıkça TAS düzeyinin azalmış olmasıdır (**p<0.05**). Ancak sigaraya maruz kalmayan grupta anne yaşı ile TAS düzeyi arasında negatif yönde ilişki olup anlamlı değildir. Her iki grupta da TOS düzeyleri ile anne yaşı arasında ilişki görülmedi. Yaşlı bireylerde oksidatif stresin genç bireylerden daha fazla olmasının nedeninin yaşa bağlı olmadığı ve kişinin beslenme bozukluğu, stres ya da sigaraya maruziyeti ile ilişkili olduğu belirtilmiştir (Wang vd., 2007). Fakat diğer faktörlerden ziyade, yaşla birlikte oksidatif stresin arttığını ve antioksidan parametrelerin azaldığını işaret eden çalışmalar da mevcuttur (Tanabe vd., 2006; Wang vd., 2005; Lang vd., 1992). Her iki şekilde de sebebi ne olursa olsun yaş arttıkça antioksidan düzeylerde azalma mevcuttur. Bu çalışmada yaş ile ilgili bulunan sonuç; anne sütündeki TAS ve TOS düzeyi sağlıklı bireylerde anne yaşından fazla etkilenmez iken, sigaraya maruz kalan bireylerde anne yaşı arttıkça anne sütündeki TAS düzeyinin azalmasıdır.

Sonuç olarak; sigaraya maruziyet vücudun diğer dokularında olduğu gibi anne sütünde de TAS düzeyini olumsuz etkileyerek OSİ' yi artırmaktadır. Anne yaşı arttıkça anne sütünün TAS düzeyi azalma gösterse de, bu durum sigaraya maruz kalan kadınlarda daha şiddetlidir. Fiziksel egzersiz yapma süresi anne sütünün TAS düzeyini olumlu etkilemektedir. Sigaraya maruz kalan kadınlarda fiziksel egzersizin bu yöndeki etkisi daha fazladır. Hayvansal kaynaklı beslenen kadınlar ve yemeklerinde hayvansal kaynaklı yağ kullanan kadınların, sigaraya maruziyet ile TAS düzeyleri azalmaktadır.

Bununla birlikte OSİ ise önemli derecede artmaktadır. Sigaraya maruziyet bu açıdan hayvansal kaynaklı beslenen kadınları bitkisel kaynaklı beslenen kadınlardan daha fazla etkilemektedir.

Bulunan bu sonuçlar anne sütünde TAS düzeyi ve dolayısıyla OSİ' nin; annenin yaşı, annenin beslenme şekli ve fiziksel egzersiz yapma düzeyinden etkilendiğini göstermiştir. Bununla birlikte bu faktörlerden etkilenme düzeyini sigaraya maruziyet daha fazla artırmıştır.



5. ÖNERİLER

Herhangi bir parametrenin anne sütünde çalışılmış olma durumu diğer dokulardan daha azdır. Bu nedenle yapılan bu çalışma özgün değeri yüksek olan bir çalışmadır. Fakat bunun yanında zorlukları da vardır.

Anne sütü numunesi toplama aşamasında görüşme yapılan annelere, anne sütü ve faydaları (anneye-bebeğe), emzirme teknikleri, sütü artırmak için yapılabilecekler ve benzeri konularda eğitim verilmesinin annelerin çalışmaya katılma düzeyini artırdığı gözlenmiştir.

Anne sütü çalışmalarında numune toplama aşaması; Kolostrum çalışılacak ise Kadın doğum kliniklerinde, matür süt çalışılacak ise İl Sağlık Müdürlüğüne bağlı Sağlık Ocaklarında yapılması uygun olacaktır.

TAS ve TOS düzeyi birçok faktörden etkilendiği için oluşturulan deney ve kontrol gruplarındaki kişilerin yaş aralıkları, yaşam tarzları, beslenme şekilleri benzer özelliklerde olmasına dikkat edilirse daha nitelikli çalışmalar yapılmış olacaktır.

Anne sütü ile ilgili çalışmalar yapılacağı zaman anne sütü ile birlikte kan veya idrar numuneleri alınarak ilişkili parametrelerin karşılaştırmalı olarak yorumlanması çalışmanın amacını daha kanıtlanabilir yapacaktır.

KAYNAKLAR

- Akkuş, İ., 1995.** Serbest Radikaller ve Fizyopatolojik Etkileri, 1. Baskı, Mimoza
- Alagöl, F., Shihadeh, Y., Boztepe, H., et al, 2000.** Sunlight exposure and vitamin D deficiency in Turkish women. *J Endocrinol Invest*, 23,173-177.
- Altan, N., Dinçel, A.S. ve Koca, C., 2006.** Diabetes Mellitus ve Oksidatif Stres. *Türk Biyokimya Dergisi*, 31, 2, 51–56.
- Altıparmak, S., Altıparmak, O. ve Avcı, H.D., 2009.** Manisa’da Gebelikte Sigara Kullanımı; Yarı Kentsel Alan Örneği. *Türk Toraks Dergisi*, 10, 20-25.
- Anderson, G.H., 1985.** Human milk feeding. *Pediatr Clin North Am*, 32, 335-353.
- Anderson, G.H., Atkinson, S.A. and Bryan, M.H., 1981.** Energy and macronutrient content of human milk during early lactation from mothers giving birth prematurely and at term. *Am. J. Clin. Nutr*, 34, 258-265.
- Anderson, R., Theron, A.J., Richards, G.A., Myers, M.S. and Rensberg, J.V., 1991.** Passive smoking by human sensitizes circulating neutrophils. *Am. Rev. Respir. Dis*, 144, 570-574.
- Aslan, R., Şekeroğlu, M.R., Bayıroğlu, F. ve Gültekin, F., 1997.** Blood lipoperoxidation and antioxidant enzymes in healthy individuals: relation to age, sex, exercise, air pollution and life habits. *J. Environ. Sci. Healthy*, 32, 2101-2109.
- Aydın, A., Sayal, A. ve Işimer, A., 2001.** Serbest radikaller ve antioksidan savunma sistemi. *Gülhane Askeri Tıp Akademisi Basımevi*, 20, 75. Ankara.
- Bakan, N., 2006.** İnsan Biyokimyası. Palme Yayıncılık, 2. Baskı, ISBN: 975-8624-20-2, 813 s., Onat, T., Emerk, K. ve Sözmen, E.Y., 290-298.
- Ballard, O. and Morrow, A.L., 2013.** Human Milk Composition. Nutrients and Bioactive Factors. *Pediatric Clinics of North America*, 60, 40-74.
- Ballor, D.L. and Keesey, R.E., 1991.** A meta-analysis of the factors affecting exercise-induced changes in body mass, fat mass and fat-free mass in males and females. *Int J Obesity*, 15, 717–726.
- Barja, G., 2002.** Endogenous oxidative stress: Relationship to aging, longevity and caloric restriction. *Ageing Res Rev.*,1, 397-411.
- Basaga, H.S., 1990.** Biochemical aspects of free radicals. *Biochem. Cell Biol.*, 68, 989-998.
- Baykal, Y., ve Gök, F., 2002.** Demir, serbest radikaller ve oksidatif hasar. *Sendrom*, 14, 94- 100.
- Behr, J. and Nowak, D., 2002.** Tobacco smoke and respiratory disease. *Eur Respir. Monograph*, 21, 161-179.
- Bennett, R.M., Merrit, M.M. and Gabor, G., 1986.** Lactoferrin binds to neutrophilic membrane DNA. *British Journal of Haematology*, 63, 105-117.
- Bilir, Ş., 1984.** Ana ve Çocuk Sağlığı. Hacettepe Üniversitesi Yayınları, A/14, 222-236.
- Blomhoff, R., 2001.** Vitamin A and carotenoid toxicity. *Food and Nutrition Bulletin*, 22, 320-334.
- Boaz, M., Matas, Z., Biro, A. et al., 1999.** Serum malondialdehyde and prevalent cardiovascular disease in hemodialysis. *Kidney Int*, 56, 1078-1083.
- Bolisetty, S., Naidoo, D., Lui, K., Koh, T.H., Watson, D., Montgomery, R. et al., 2002.** Postnatal changes in maternal and neonatal plasma antioxidant vitamins and the influence of smoking. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*, 86, 36–40.
- Bör, Ö., Akgün, N. Yakut, A., Sarhuş, F. ve Köse, S., 2000.** Late Hemorrhagic Disease of The Newborn. *Pediatrics International*, 42, 62-66.

- Brew, K., and Hill, R.L., 1975.** Lactose Biosynthesis. *Rev Physiol Biochem Pharmacol*, 72, 105-157.
- Brock, J.H., 1980.** Lactoferrin in human milk: its role in iron absorption and protection against enteric infection in the newborn infant. *Archives of Disease in Childhood*, 55, 417-421.
- Butler, J.E., 1979.** Immunologic aspects of breast feeding, antiinfectious activity of breast milk. *Seminars in Perinatology*, 3, 255-270.
- Calapaj, G.G., 1968.** An electron microscope study of the ultrastructure of bovine and human casein micelles in fresh and acidified milk. *J Dairy Res*, 35, 1-6.
- Cao, G., Sofic, E. and Prior, R.L., 1996.** Antioxidant capacity of tea and common vegetables. *J. Agric Food Chem.*, 44, 3426-3431.
- Carocho, M., Ferreira, I.C., 2013.** A review on antioxidants, prooxidants and related controversy: natural and synthetic compounds, screening and analysis methodologies and future perspectives. *Food and Chemical Toxicology*, 51, 15-25.
- Cavdar, C., Sifil, A. Ve Camsarı, T., 1997.** Reaktif oksijen partikülleri ve antioksidan savunma. *Türk Nefroloji Diyaliz ve Transplantasyon dergisi*. 4, 92-95.
- CDC, 2001.** Vitamin D Expert Panel Meeting. Atlanta, Georgia, Final Report.
- Chaudiere, J. and Ferrari-Iliou, R., 1999.** Intracellular Antioxidants: From chemical to biochemical mechanisms. *Food and Chemical Toxicology*, 37, 949-962.
- Cheeseman, K.H. and Slater, T.F., 1993.** An introduction to free radical biochemistry. *Br. Med. Bull*, 49, 479-80.
- Cheryl, A.L., Christie, P.H., and Cissy, G., 2003.** Effect of Exercise on Immunologic Factors in Breast Milk. *Pediatrics*, 111, 2, 148-152.
- Cherubini, A., Ruggiero, C., Polidori, M.C. and Mecocci, C., 2005.** Potential markers of oxidative stress in stroke. *Free Radical Biology & Medicine*. 39, 841-852.
- Church, D.F. and Pryor, W.A., 1985.** Free-radical chemistry of cigarette smoke and its toxicological implications. *Environ Health Perspect*, 64, 111-126.
- Clarkson, P.M. and Thompson, H.S., 2000.** Antioxidants: What role do they play in physical activity and health. *Am. J Clin Nutr*, 72, 637-46.
- Clemens, T.L., Adams, J.S., Henderson, S.L. et al., 1982.** Increased skin pigmentation reduces the capacity of skin to synthesize vitamin 3. *Lancet*, 1, 74-76.
- Coşkun, T., 2003.** Anne sütü ile beslenme. *Katkı Pediatri Dergisi*, 25, 163-183.
- Cubero, J., Sánchez, C.L., Bravo, R., Sánchez, J., Rodriguez, A. B., Rivero, M. and Barriga, C., 2009.** Analysis of the antioxidant activity in human milk, day vs. night. *Cell Membranes and Free Radical Research*, 1, 100-101.
- Curnutte, J.T. and Babior, B.M., 1987.** Chronic granulomatous disease. *Adv hum Genet*, 1, 229-297.
- Çavdar, C., Sifil, A. ve Çamsarı, T., 1997.** Reaktif oksijen partikülleri ve antioksidan savunma. *Türk Nefroloji Diyaliz ve Transplantasyon Dergisi*, 3, 4, 92-95.
- Çelik, A., Varol, R., Onat, T., Dağdelen, Y. ve Tugay, F., 2007.** Akut Egzersizin Futbolcularda Antioksidan Sistem Parametrelerine Etkisi. *Spor metre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 4, 167-172.
- Davies, M.B., Austin, J. and Partridge, D.A., 1991.** Vitamin C: Its chemistry and biochemistry. The Royal Society of Chemistry. ISBN 0-85 186-333-7.

- Demir, H., Alkan, S. ve Savran, A., 2004.** Sığır karaciğerinden saflaştırılan katalaz enzimi üzerinde bazı ilaçların inhibisyon kinetiğinin incelenmesi. XVIII. Ulusal Kimya Kongresi, BK, S. 500, Kars.
- Demirkaya, B.Ö., 2004.** Gebelikte Sigara İçiminin Plasenta ve Yenidoğan Üzerine Etkileri. Uzmanlık Tezi. Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği, İstanbul, 1-77.
- Dewey, K.G. and McCrory, M.A., 1994.** Effects of dieting and physical activity on pregnancy and lactation. *Am J Clin Nutr*, 59, 446-452.
- Dizdaroğlu, M., 1993.** Chemical Determination of Free Radical-Induced Damage to DNA. *J Free Radical Biology & Medicine*, 61, 3, 225-242.
- Drueke, T., Witko-Sarsat, V., Massy, Z. et al., 2002.** Iron therapy, advanced oxidation protein products, and carotid artery intima-media thickness in end-stage renal disease. *Circulation*, 106, 2212-2217.
- Dubick, M.A. and Keen, C.L., 1991.** Influence of nicotine on tissue trace element concentrations and tissue antioxidant defence. *Biol. Trace Elem. Res*, 31, 97-109.
- Emery, W.B., Canolty, N.L., Aitchison, J.M. and Dunkley, W.L., 1978.** Influence of sampling on fatty acid composition of human milk. *Am J Clin Nutr*, 31, 1127-1130.
- Erbersdobler, H.F., Trautwein, E. and Greulich, H.G., 1984.** Determinations of taurine in milk and infant formula diets. *European Journal of Pediatrics*, 133-134.
- Erel, O., 2004a.** A novel automated direct measurement method for total antioxidant capacity using a new generation, more stable ABTS radical cation. *Clinical Biochemistry*, 277-285.
- Erel, O., 2004b.** A novel automated method to measure total antioxidant response against potent free radical reactions. *Clin Biochem*, 37, 112-119.
- Erel, O., 2005.** A new automated colorimetric method for measuring total oxidant status. *Clin Biochem.*, 38, 12, 1103-1111.
- Ergin, I., Hassoy, H., Tanik, F.A. ve Aslan, G., 2010.** Maternal Age, Educational Level and Migration: Socioeconomic Determinants For Smoking During Pregnancy In A Field Study From Turkey. *BMC Public Health*, 10, 325.
- Ergün, A., 1998.** Sigara ve Sistemik etkileri. *T Klin J Med Sci*, 18.
- Ermis, B., Yildirim, A., Örs, R., Tastekin, A., Ozkan, B. ve Akcay, F., 2005.** Influence of smoking on serum and milk malondialdehyde, superoxide dismutase, glutathione peroxidase, and antioxidant potential levels in mothers at the postpartum seventh day. *Biol Trace Elem Res*, 105, 27-36.
- Fleith, M. and Clandinin, M.T., 2005.** Dietary PUFA for preterm and term infants. *Crit Rev Food Sci Nutr*, 45, 205-229.
- Forsum, E., 1974.** Nutrition Evaluation of Whey Protein Concentrates and Their Fractions. *Journal of Dairy Science*, 57, 665-670.
- Freeman, B.A. and Crapo, J.D., 1982.** Biology of disease free radicals and tissue injury. *Lab. Invest.*, 4, 412-426.
- Friel, J.K., Martin, S.M., Langdon, M., Herzberg, G.R., Buettner, G.R., 2002.** Milk from mothers of both premature and full-term infants provides better antioxidant protection than does infant formula. *Pediatr Res* 51, 612-618.
- Garewal, H.S., 1997.** Antioxidants and disease prevention. Florida: CRC Press LLC. pp 3-19.
- Gazioğlu, K., 1997.** Akciğer hastalıkları. Nobel Kitabevi. İstanbul. 206 s.

- Ghiselli, A., Serafini, M., Natella, F., et al., 2000.** Total antioxidant capacity as a tool to assess redox status: Critical view and experimental data, *Free Radic Biol Med*, 29, 11, 1106-14.
- Goodman, J., 1995.** Tobacco in history: The cultures of dependency. Routledge, New York, 3-19.
- Greenberg, R. and Groves, M.L., 1984.** Human B- Casein. Amino Acid Sequence and Identification of Phosphorylation Sites. *The Journal of Biological Chemistry*, 259, 5132-5138.
- Gregory, R.L., Wallace, J.P., Gfell LE, Marks, J. and King, B.A., 1997.** Effect of exercise on milk immunoglobulin A. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 29, 12, 1596-1601.
- Griffiths, H.R. and Lunec,J., 2001.** Ascorbic acid in the 21st century – more than a simple antioxidant. *Environmental Toxicology and Pharmacology*, 10, 173-182.
- Gupta, R.k., Patel, A.k., Kumari, R., et al., 2012.** Interactions between oxidative stress, lipid profile and antioxidants in breast cancer: a case control study. *Asian Pac J Cancer Prev*, 13, 6295-98.
- Gutteridge, J.M., 1994.** Biological origin of free radicals, and mechanisms of antioxidant Protection. *Chem Biol Interact*, 91, 133-40.
- Gutteridge, J.M.C., 1995.** Lipid peroxidation and antioxidants as biomarkers of tissue damage. *Clin Chem*, 41, 1819-28.
- Gür, E., 2007.** Anne sütü ile beslenme. *Türk Pediatri Arşivi*, 42, 11-15.
- Halliwell, B. and Gutteridge, J.M., 1999.** Free radicals in biology and medicine. (doktora tezi). Oxford University Press Inc. New york. Oxford: Clarendon Pres, 125.
- Halliwell, B. and Gutteridge, J.M.C., 2001.** Free Radicals in Biologyand Medicine, Third Edition, Oxford Science ublications, 22-24.
- Hanson, L.A., Ahlstedt, S., Carlsson, B., Fallstrom, S.P., Kajser, B., Lindblad, B.S., Akerlund, A.S. and Eden, C.S., 1978.** New Knowledge İn Human Milk İmmunoglobulin. *Acts Paediatr Scand*, 67, 577-582.
- Harma, M., Harma, M., Kocyğit, A. ve Erel, O., 2005.** Increased DNA damage in patients with complete hydatidiform mole. *Mutat Res.*, 583,1, 49-54.
- Harma, M. ve Erel, O., 2005.** Oxidative stres in women with preeclapsia. *Am J Obstet Gynecol*, 192, 2, 656-57
- Hay, W.W., 2008.** Strategies for feeding the preterm infant. *Neonatology*, 94, 4, 245-254.
- Hayat, L., Al-Sughayer, M.A. and Afzal, M., 1999.** Fatty acid composition of human milk in Kuwaiti mothers. *Comparative Biochemistry and Physiology Part B*, 124, 261-267.
- Hegenauer, J., Saltman, P., Ludwig, D., Ripley, L. and Ley, A., 1979.** Iron supplemented cow milk. Identification and spectral properties of iron bound to casein micelles. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 27, 1294-1301.
- Hesse, M., 2002.** Alkoloids. Nature's curse or blessing (Çev. A. Beard). Wiley-VCH Press, Ochsensfurt-Hohestadt, 358-365.
- Hinder, R.A. and Stein, H.J., 1991.** Oxygen-derived free radicals. *Arch Surg*, 126, 104-105.
- Hochberg, Z., Bereket, A., Davenport, M. et al., 2002.** Consensus Development for the Supplementation of Vitamin D in Childhood and Adolescence. *Hormone Research in Pediatrics*, 58, 39-51.

- Humphrey, B.D., Huang, N. and Klasing, K.C., 2002.** Rice Expressing Lactoferrin and Lysozyme Has Antibiotic-Like Properties When Fed To Chicks. *The Journal Of Nutrition*, 132, 1214-1218.
- İncecik, F., Herguner, M.O., Altunbaşak, S. and Leblebisatan, G., 2010.** Neurologic findings of nutritional vitamin B12 deficiency in children. *Türk J Pediatr*, 52, 17-21.
- Janoff, A., Pryor, W.A. and Bengali, Z.H., 1987.** Effect of tobacco smoke components on cellular and biochemical process in the lung. *Am. Rev. Respir. Dis.*, 136, 4, 1058-1064.
- Jensen, C.L., Voigt, R.G., Prager, T.C., Zou, Y.L., Fraley, J.K., Rozelle, J.C., Turcich, M.R., Llorente, A.M., Anderson, R.E. and Heird, W.C., 2005.** Effects of maternal docosahexaenoic acid intake on visual function and neurodevelopment in breastfed term infants. *Am J Clin Nutr*, 82, 125-132.
- Jensen, S.J., 2003.** Oxidative stres and free radicals. *Journal of Molecular Structure*, 666, 387-392.
- Jialal, I., and Fuller, C.J., 1993.** Oxidized LDL and Antioxidants. *Clin Cardiol*, 16, 4,1, 16-19.
- John, J., Ziebland, S., Yudkin, P., Roe, L. and Neil, H., 2002.** Effects of fruit and vegetable consumption on plasma antioxidant concentrations and blood pressure: a randomised controlled trial. *Lancet*, 359, 1969-1974.
- Kanyshkova, T.G., Babina, S.E., Semenov, D.V., Isaeva, N., Vlassov, A.V., Neustroev, K.N., Kul'minskaya, A.A., Buneva, V.N. and Nevinsky, G.A., 2003.** Multiple enzymic activities of human milk lactoferrin. *Eur. J. Biochem*, 270, 3353-3361.
- Kavurt, S., Bas, A.Y., Aydemir, O., Yucel, H., Isikoglu, S. ve Demirel, N. 2013.** The effect of galactagogue herbal tea on oxidant and anti-oxidant status of human milk. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 26, 10, 1048-1051.
- Kayaalp, O., 1993.** "Suda çözünen vitaminler. "Rasyonel tedavi yönünden tıbbi farmakoloji, 6. Baskı. Ankara, 3075-3096.
- Kılınc, K. ve Kılınc, A., 2002.** Oksijen toksitesinin aracı molekülleri olarak oksijen radikalleri. *Hacettepe Tıp Dergisi*, 33, 110-118.
- Klein, K.J., 2002.** Nutrient requirements for preterm infant formulas. *Journal of Nutrition*, 132, 6, 1395-1577.
- Koca, C., Altan, N., Dincel, A.S., Kosova, F., Şahin, D. ve Aslan, M., 2008.** Tip 1 ve Tip 2 Diyabetik Hasta Serumlarında Oksidatif Stres ve Leptin Düzeylerinin incelenmesi. *Türk Klinik Biyokimya Dergisi*, 6, 3, 99-107.
- Koch, M., Ramsaransing, G.S., Arutjunyan, A.V., Stepanov, M., Teelken, A., Heersema, D.J. et al., 2006.** Oxidative stress in serum and peripheral blood leukocytes in patients with different disease courses of multiple sclerosis. *J Neurol*, 253, 483-487.
- Koletzko, B. and Bremer, H.J., 1987.** Long chain polyunsaturated fatty acids in infant formulae. *Eur J Pediatr*, 146, 93-94.
- Koletzko, B., Mrotzek, M. and Bremer, H., 1987.** Trans fatty acids in human milk and infant plasma and tissue. *Human lactation* 3, 325-335.
- Koletzko, B., Palmero, M.R., Demmelmair, H., Fidler, N., Jensen, R. and Sauerwald, T., 2001.** Physiological aspects of human milk lipids. *Early Human Development*, 65, 3-18.

- Korkut, M. ve Özgen, Ü., 2001.** Yenidoğanın geç başlangıçlı hemorajik hastalığına bağlı intrakraniyal kanama vakalarının sunumu. İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 8, 4, 197-199.
- Köksal, N., Akpınar, R., Köse, H. ve Sayrım, K., 2003.** Prematüre ve Yenidoğan Beslenmesi. Güncel Pediatri Dergisi, 1, 59-72.
- König, D. and Berg, A., 2002.** Exercise and oxidative stress: Is there a need for additional antioxidants. Sports Med, 3, 6- 15.
- Köse, E., Pazarlı, P. ve Şimşek, Z., 2011.** Şanlıurfa'nın Kırsal Kesiminde Yaşayan Kadınlar Arasında Sigara İçme Davranışı. Solunum, 13, 1, 26-31.
- Kösecik, M., Erel, O., Sevinç, E. ve Selek, S., 2005.** Increased oxidative stress in children exposed to passive smoking. Int. J. Cardiol, 100, 61-64.
- Kramer, M.S., Kakuma, R., 2002.** Optimal duration of exclusive breastfeeding. Cochrane Database Syst Rev, 1, 003517.
- Kulski, J.K., and Hartmann, P.E., 1981.** Changes in human milk composition during the initiation of lactation. Aust J Exp Biol Med Sci, 59, 101-114.
- Kuppusamy, U.R., Dharmani, M., Kanthimathi, M.S. and Indran, M., 2005.** Antioxidant enzyme activities of human peripheral blood mononuclear cells exposed to trace elements. Biol Trace Elem Res, 106, 29-40.
- Lane, P.A. and Hathaway, W.E., 1985.** Vitamin K in infancy. J Pediatr, 106, 351-359.
- Lang, C.A., Naryshkin, S., Schneider, D.L., Mills, B.J. and Lindeman, R.D., 1992.** Low blood glutathione levels in healthy aging adults. J Lab Clin Med., 120, 720-725.
- Laskey, M.A., Dibba, B. and Prentice, A., 1991.** Low ratios of calcium to phosphorus in the breast milk of rural Gambian mothers. Acta Paediatr. Scand, 80, 250-251.
- Lonnerdal, B. and Forsum, E., 1985.** Casein content of human milk. The American journal of clinical nutrition, 41, 113-120.
- Lonnerdal, B., 1986.** Effects of maternal dietary intake on human milk composition. J Nutr, 116, 499-513.
- Lovelady, C.A., Lonnerdal, D. and Dewey, K.G., 1990.** Lactation performance of exercising women. Am J Clin Nutr, 52, 103-109.
- Lönnerdal, B. and Glazier, C., 1985.** Calcium binding by a-lactalbumin in human milk and bovine milk. The Journal of Nutrition, 115, 1209-1216.
- Lönnerdal, B. and Lien, E.L., 2003.** Nutritional and physiologic significance of alphalactalbumin in infants. Nutr Rev, 61, 295-305.
- Lönnerdal, B., 1985.** Biochemistry and physiological function of human milk proteins. Am J Clin, Nutr, 42, 1299-1317.
- Mahmood, I., Abdulla, K.S. and Othman, S.H., 2007.** The total antioxidant status in cigarette smoking individuals. The Medical Journal of Basrah University, 25, 1, 46-50.
- Ma, L., Shi, H., Kaoqi, L., Diao, Y., Chen, Y., Ma, C., Kang, W., 2016.** Highly selective and sensitive determination of several antioxidants in human breast milk using high-performance liquid chromatography based on Ag(III) complex chemiluminescence detection. Food Chemistry, 218, 422-426.
- Marakoğlu, K. ve Sezer, R.E., 2003.** Sivas'ta Gebelikte Sigara Kullanımı. Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 25, 4, 157-164.
- Marshall, K., 2004.** Therapeutic applications of whey protein. Alternative Medicine Review, 9, 136-156.
- McClelland, D.B.L., 1982.** Antibodies in milk. J Reprod Fert, 65, 537-543.

- Mccord, J.M., 1993.** Human disease, free radicals, and the oxidant / antioxidant balance. *Clin. Biochem*, 26, 351-7.
- Minici, M., 2013.** Anne Sütüne D Vitamini Eklenmesinin Saklama Sürecinde Total Antioksidan Seviye Total Oksidan Seviye ve Paraoksonaz Düzeyine Etkisi. Uzmanlık Tezi. Necmettin Erbakan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya, Türkiye, 45s.
- Mitoulas, L.R., Kent, J.C., Cox, D.B., Owens, R.A., Sherriff, J.L. and Hartmann, P.E., 2002.** Variation in fat, lactose and protein in human milk over 24 h and throughout the first year of lactation. *Br J Nutr*, 88, 29-37.
- Mittal, V.S. and Aggarwal, K.N., 1969.** Observations on nutritional megaloblastic anemia in early childhood. *Indian J Med Res*, 57, 730-738.
- Morera, S., Castellote, A.I., Jauregui, O., Casals, I. and López-Sabater, M.C., 2003.** Triacylglycerol markers of mature human milk. *European Journal of Clinical Nutrition*, 57, 1621-1626.
- Mutlu, L.C. ve Saraçoğlu, G.V., 2014.** Prevalence Of Smoking During Pregnancy. *Turk J Public Health*, 12, 1.
- Nagamma, T., Baxi, J. and Singh, P.P., 2014.** Status of Oxidative Stress and Antioxidant Levels in Smokers with Breast Cancer from Western Nepal. *Asian Pac J Cancer Prev*, 15, 21, 9467-9470.
- Napierala' M., Mazela, J., Merritt, T.A., Florek, E., 2016.** Tobacco smoking and breastfeeding: Effect on the lactation process, breast milk composition and infant development. A critical review. *Environmental Research*, 151, 321-338.
- Nishikimi, M., Fukuyama, R., Minoshima, S., Shimizu, K., Yagi, K., 1994.** Cloning and chromosomal mapping of the human nonfunctional gene for L-gulonogamma-lactone oxidase, the enzyme for L-ascorbic acid biosynthesis missing in man. *J. Biol. Chem.*, 269:13685-13688.
- Nordberg, J. and Arner, E.S.J., 2001.** Reactive Oxygen Species, Antioxidants and The Mammalian Thioredoxin System. *Free Radical Biology and Medicine*, 31, 11, 1287-317.
- Oğuz, S.S., Ergenekon, E., Tumer, L., Koç, E., Turan, O., Onal, E. et al., 2011.** A rare case of severe lactic acidosis in a preterm infant: lack of thiamine during total parenteral nutrition. *Journal of pediatric endocrinology & metabolism*, 24, 9- 10, 843- 845.
- Olds, D.L., Henderson, C.R. and Tatelbaum, R., 1994.** Prevention of intellectual impairment in children of women who smoke cigarettes during pregnancy. *Pediatrics*, 93, 2, 228-233.
- Omaye, S.T., Burri, B.J., Swendseid, M.E., Henning, S.M., Briggs, L.A. and Bowen, H.T., 1996.** Blood antioxidant changes in young women following beta-carotene depletion and repletion. *J Am Coll Nutr.*, 15, 469-477.
- Orbak, Z., Hatun, Ş., Özkan, B., Döneray, H., Çizmeçioğlu, F. ve Toprak, D., 2005.** Erken bebeklik döneminde D vitamini yetersizliğinin özellikleri. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 48, 8-13.
- Ortega, R.M., Lo´pez-Sobaler, A.M., Martinez, R.M., Andre´s, P. and Quintas, M.E., 1998.** Influence of smoking on vitamin E status during the third trimester of pregnancy and on breast-milk tocopherol concentrations in Spanish women. *Am J Clin Nutr*, 68, 662-667.
- Özalp, İ., 1996.** Anne sütü ve anne sütü ile beslenme. *Katkı Pediatri Dergisi*, 1, 37-52.

- Özata, M., Yılmaz, M.İ., Mergen, M., Öktenli, Ç. ve Aydın, A., 2003.** Erkek Obezitesinde Bozulmuş Antioksidan Kapasite ve Hipoçinkonemi. *Turkish Journal of Endocrinology and Metabolism*, 2, 47-51.
- Özkan, A., Gündüz, G., Çıplak, B. ve Fışkın, K., 2000.** Kimyasal mücadele uygulanmış *Dociostaurus Maroccanus* epidemik popülasyonundan alınan örneklerde antioksidan enzim aktiviteleri. *Turkish Journal of Biology*, 24, 141-149.
- Papas, A.M., 1999.** The Vitamin E Factor. New York, NY: HarperCollins Publishers.
- Patton, S. and Huston G.E., 1986.** A method for isolation of milk fat globules. *Lipids*, 21, 170-174.
- Per, H., Kumandaş, S., Ozdemir, M.A. et al., 2006.** Intracranial hemorrhage due to late hemorrhagic disease in two siblings. *J Emerg Med*, 31, 1, 49-52.
- Phaniendra, A., Jestadi, D.B. and Periyasamy, L., 2015.** Free radicals: properties, sources, targets, and their implication in various diseases. *Indian J Clin Biochem*, 30,1, 11-26.
- Piner, P., 2005.** Fenthion İçeren Ortamda BSO ve NAC'ın *Oreochromis niloticus*'da Beyin Dokusunda Glutasyon Metabolizması, Lipit Peroksidasyonu ve Asetilkolinesteraz Aktivitesine Etkileri, (yüksek lisans tezi, basılmamış). Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Pool-Zobel, B.L., Bub, A., Liegibel, U.M., Treptow-van Lishaut, S. and Rechkemmer, G., 1997.** Mechanisms by which vegetable consumption reduces genetic damage in humans. *Cancer Epidemiol. Biomarkers Prev*, 7, 891–899.
- Polidori, M.C., Stahl, W., Eichler, O., Niestroj, I. and Sies, H., 2001.** Profiles of antioxidants in human plasma. *Free Radic Biol Med*, 30, 5, 456–62.
- Prentice, A., 2003.** Micronutrients and the bone mineral content of mother, fetus and newborn. *The Journal of Nutrition*, 133, 1693-1699.
- Prentice, A., Laskey, M.A. and Jarjou, L.M.A., 1999.** Lactation and bone development: implications for the calcium requirements of infants and lactating mothers. In: *Nutrition and Bone Development* (Tsang, R.C. & Bonjour, J.P., eds.), 127-145. Vevey / Lippincott-Raven, New York.
- Prieto, P.A., Mukerji, P., Kelder, B., Erney, R., Gonzalez, D., Yun, J.S., Smith, D.F., Moremen, K.W., Nardelli, C., Pierce, M. et al., 1995.** Remodeling of Mouse milk glycoconjugates by transgenic expression of a human glycosyltransferase. *The Journal Of Biological Chemistry*, 270, 49, 29515-29519.
- Prior, R.L., 2003.** Fruits and vegetables in the prevention of cellular oxidative damage. *Am J Clin Nutr*, 78, 570-578.
- Prior, R.L. and Cao, G., 1999.** In vivo total antioxidant capacity: comparison of different analytical methods. *Free Radic Biol Med*, 27, 11, 1173-81.
- Pryor, W.A. and Stone, K., 1993.** Oxidants in cigarette smoke. Radicals, hydrogen peroxide, peroxyoxynitrate, and peroxyoxynitrite. *Ann. N. Y. Acad. Sci.*, 28, 686, 12-27.
- Putnam, J.C., Carlson, S.E., DeVoe, P.W. and Barness, L.A., 1982.** The effect of variations in dietary fatty acids on the fatty acid composition of erythrocyte phosphatidylcholine and phosphatidylethanolamine in human infants. *Am J Clin Nutr*, 36, 106-114.
- Ratnam, D.V., Ankola, D.D., Bhardwaj, V., Sahana, D.K., Kumar, M.N.V.R., 2006.** Role of antioxidants in prophylaxis and therapy: a pharmaceutical perspective, *Journal of Controlled Release*, 113, 189-207.

- Ren, J. and Stuart, D.I., 1993.** α -Lactalbumin Possesses a Distinct Zinc Binding Site. *The Journal of Biological Chemistry*, 268, 19292-19298.
- Retsky, K.L. and Frei, B., 1995.** Vitamin C prevents metal ion-dependent initiation and propagation of lipid peroxidation in human low-density lipoprotein. *Biochim. Biophys. Acta*, 1257, 279-287.
- Rosenblatt, D.S. and Whitehead, V.M., 1999.** Cobalamin and folate deficiency: acquired and hereditary disorders in children. *Semin Hematol*, 36, 19-34.
- Ruzylo, W., Ford, I. and Tendera, M., 2004.** Antianginal and antiischemic effects of the I_f current inhibitor ivabradine compared to amlodipine as monotherapies in patients with chronic stable angina. *Eur Heart J.*, 25, 138-139.
- Schanler, R.J., 1989.** Human Milk for preterm infants: Nutritional and immune factors. *Semin perinatol*, 13, 69-77.
- Schoneich, C., 1999.** Reactive oxygen species and biological aging: a mechanistic approach. *Exp Gerontol*, 34, 19-34.
- Schulte-Hobein, B., Schwartz Bickenbach, D., Abt, S., Plum, C. and Nau, H., 1992.** Cigarette smoke exposure and development of infants throughout the first year of life: influence of passive smoking and nursing on cotinine levels in breast milk and infant's urine. *Acta Paediatrica*, 81, 6-7, 550-557.
- Shakumary, A.L. and Vijagummal, P.L., 1997.** Effect of nicotine on lipoprotein metabolism in rats. *Lipids*, 32, 311-315.
- Siems, W.G., Van Kuijk, E.J. and Maas, R., 1994.** Uric acid and glutathion levels during short term whole body cold exposure. *Free Rad Biol Med.*, 16, 3, 299-305.
- Sies, H., Stahl, W. and Sundquist A.R., 1992.** Antioxidant function of vitamins. Vitamin E and C, betacarotene and other carotenoids. *Ann N Y Acad Sci*, 669, 7-20.
- Sing, S., Khan, A.R. and Gupta, A.K., 2012.** Role of glutathione in cancer pathophysiology and therapeutic interventions. *J. Exp. Ther. Oncol.*, 9, 4, 303-316.
- Skarpanska Stejnborn, A., Szyszka, K., et al., 2001.** The influence of diet rich antioxidative vitamins on the glutathione level and the content of lipid peroxidation product in the blood of rowers. *Med Sport*, 5, 35-40.
- Sohal, R.S., 1997.** Mitochondria generate superoxide anion radicals and hydrogen peroxide. *Faseb J*, 11, 1269-70.
- Southorn, P. And Powis, G., 1988.** Free radical in medicine I. Chemical nature and biological reactions. *J. Mayo Clin. Proc*, 63, 3, 381 - 388.
- Specter, B.L., Valanis, B., Hertzberg, V., Edwards, N. and Tsang, R.C., 1985.** Sunshine exposure and serum 25 hydroxyvitamin D concentration in exclusively breastfed infants. *J Pediatr*, 107, 372-376.
- Stamm, R.A. and Houghton, L.A., 2013.** Nutrient intake values for folate during pregnancy and lactation vary widely around the world. *Nutrients*, 5,10, 3920-3947.
- Süner, A., Polat, M., Sezen, H., şavik, E., Kaya, H. ve Köroğlu, S., 2014.** Uzun süreli sigara kullanımının oksidatif stres üzerine etkisi. *Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi (Journal of Harran University Medical Faculty)*, 11, 2, 138-145.
- Szlagatys-Sidorkiewicz, A., Zagierski, M., Renke, J. and Korzon, M., 2005.** Total antioxidative status in colostrum. The influence of maternal smoking. *Med Wieku Rozwoj*, 9, 621-628.

- Takamatsu, S., Takamatsu, M., Satoh, K., Imaizumi, T., Yoshida, H., Hiramoto, M. et al., 1995.** Effects on health of dietary supplementation with 100 mg D-alpha- tocopheryl acetate, daily for 6 years. *J Int Med Res*, 23, 342-357.
- Tanabe, K., Masuda, K., Ajisaka, R., Matsuda, M., Hirayama, A., Nogase, S. et al., 2006.** Relationship between age, daily physical activity antioxidant activity and oxidative stress among middle-aged and elderly people. *Int J Sport Health Sci.*, 4, 515-527.
- Tarhan, P. ve Yılmaz, T., 2016.** Gebelikte Sigara Kullanımı ve Etkileyen Faktörler. *HSP*, 3, 3, 140-147.
- Taşkesen, M., Okur, N., Katar, S., Okur, N. and Soker, M., 2009.** Nutritional megaloblastic anemia during childhood: Demographical, clinical and laboratory features of 134 patients from southeastern part of Turkey. *e-SPEN, the European e-Journal of Clinical Nutrition and Metabolism*, 4, 152-154.
- Tavoulari, E.F., Benetou, V., Vlastarakos, P.V., Andriopoulou, E., Kreamsas, G. and Linos, A., 2015.** Factors affecting breast-feeding initiation in greece: What is Important. *Midwifery*, 31, 2, 323-331.
- Taysi, S., Polat, F., Gul, M., Sari, R.A. ve Bakan, E., 2002.** Lipid peroxidation, some extracellular antioxidants, and antioxidant enzymes in serum of patients with rheumatoid arthritis. *Rheumatology International*, 21, 200-204.
- Tee, E.S., 1992.** Carotenoids and Retinoids in Human Nutrition, *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 31, 103-163.
- Thomas, C.E. and Aust, S.D., 1986.** Free radicals and environmental toxins. *Ann Emerg Med Review*, 15, 9, 1075-1083.
- Thomas, M.J., 1995.** The role of free radicals and antioxidants: How do we know that they are working, *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 35, 21-29.
- Tümer, L., 2005.** Süt çocukluğu döneminde beslenme. *Türkiye Klinikleri Journal of Pediatric Sciences*, 1-7.
- URL_1, 2017.** <http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/tobacco/data-and-statistics> (18 Aralık 2017).
- URL_2, 2017.** http://www.who.int/tobacco/surveillance/en/tfi_gats_turkey_factsheet_2009.pdf (18 Aralık 2017).
- Uysal, M., 1998.** Serbest Radikaller, Lipid Peroksitleri ve Organizmada Prooksidan-Antioksidan Dengeyi Etkileyen Koşullar. *Klinik Gelişim II*, 336-341.
- Ünsal, H., Atlıhan, F., Özkan, H., Targan, Ş., ve Hassoy, H., 2005.** Toplumda anne sütü verme eğilimi ve buna etki eden faktörler. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 48, 226-233.
- Valko, M., Rhodes, C.J., Moncola, J., Izakovic, M., Mazura, M., 2006.** Free radicals, metals and antioxidants in oxidative stress-induced cancer. *Chemico-Biological Interactions*, 160, 1-40.
- Van den Berg, R., Van Vliet, T., Broekmans, W.M., Cnubben, N.H., Vaes, W.H., Roza L, et al., 2001.** A vegetable/fruit concentrate with high antioxidant capacity has no effect on biomarkers of antioxidant status in male smokers. *J Nutr.*, 131, 1714-1722.
- Wang, L., Muxin, G., Nishida, H., Shirakawa, C., Sato, S. and Konishi, T., 2007.** Psychological Stress-Induced Oxidative Stress as a Model of Sub- Healthy Condition and the Effect of TCM. *Evid Based Complement Alternat Med.*, 4, 195-202.

- Wang, Q.L., Wang, S.R., Ding, Y., Peng, K.J., Lin, X., Qiao, X.R. et.al., 2005.** Agerelated changes of the redox state of glutathione in plasma. *Chin Med J.*, 118, 1560-1563.
- Wang, X. and Quinn, P. J., 2000.** ‘The location and function of vitamin E in membranes’. *Mol Membr Biol.*, 17, 143-156.
- Wernes, S.W., Shea, M.J. and Lucchesi, B.R., 1986.** Free radicals and myocardial injury. *Phar. Imp Cir.*, 74, 1, 1-5.
- West, E., Simon, O.R., Morrison, E.Y., 1996.** Streptozotocin alters pancreatic beta-cell responsiveness to glucose within six hours of injection into rats. *West Indian Med J*, 45, 60-62.
- WHO, 1995.** Global prevalence of vitamin A deficiency. MDIS Workin Paper No.2. WHO/NUT/ 95, 3, Genova: WHO.
- Wright, K.S., Quinn, T.J. and Carey, G.B., 2002.** Infant acceptance of breast milk after maternal exercise. *Pediatrics*, 109, 585–589.
- Yamamoto, Y., 2001.** Role of active oxygen species ant antioxidants in photoaging. *Journal of Dermatological Science*, 27, 1-4.
Yayınları, Konya, 1-15.
- Yeşilipek, M.A., 2001.** Yenidoğan dönemi kanamaları ve K vitamini eksikliğine bağlı kanamalar. III. Ulusal Pediatrik Hematoloji Kongre Kitapçığı, Ankara.
- Yıldız, D., 2004.** Nicotine, its metabolism an overview of its biological effects. *Toxicon*, 43, 619-632.
- Young, I.S. and Woodside, J.V., 2001.** Antioxidants in health and disease. *J Clin Pathol*, 54, 176-186.
- Zagierski, M., Szlagatys-Sidorkiewicz, A., Jankowska, A., Krzykowski, G., Korzon, M., and Kaminska, B., 2012.** Maternal smoking decreases antioxidative status of human breast milk. *Journal of Perinatology*, 32, 593-597.
- Zhou, J.F., Yan, X.F., Guo, F.Z. et al., 2000.** Effects of cigarette smokig and smokig cessation on plasma constituents and enzyme activities related to oxidative strees. *Biomed Environ Sci*, 13, 44-55.
- Zimecki, M., Mazurier, J., Spik, G. and Kapp, J.A., 1995.** Human lactoferrin induces phenotypic and functional changes in murine splenic B cells. *Immunology*, 86, 122-127.



EKLER

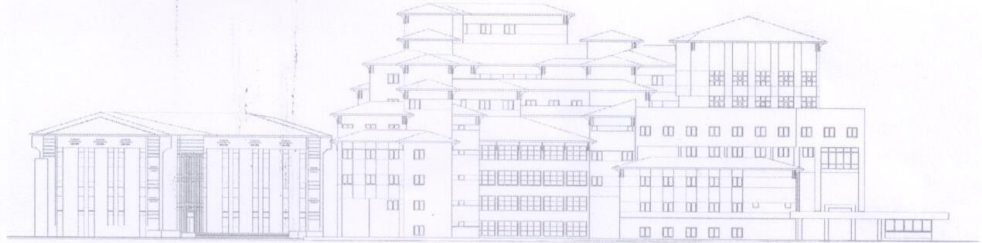
T.C.
RECEP TAYYİP ERDOĞAN ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı: 40465587-77
Konu: Etik Kurulu Kararı

Sayın Doç.Dr. Adnan YILMAZ
Üniversitemiz Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kuruluna yapmış olduğunuz **“Sigaraya Maruziyetin Anne Sütü Total Antioksidan Düzeyi ve Total Oksidan Düzeyi Üzerine Etkisi ”** isimli başvurunuz incelenmiş olup, etik kurulu kararı ekte sunulmuştur.
Bilgilerinize rica ederim.

Doç.Dr.Ömer ŞATIROĞLU
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar
Etik Kurulu Başkanı

EK:
Karar Formu (2 sayfa)



Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Tıp Fakültesi, 53200 RİZE
Tel: 0464 2123009-0464 2123012 Faks: 0464 2123015
www.erdogan.edu.tr



RECEP TAYYİP ERDOĞAN ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	“Sigaraya Maruziyetin Anne Sütü Total Antioksidan Düzeyi ve Total Oksidan Düzeyi Üzerine Etkisi ”
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	93

Değerlendirilen Belgeler	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
		ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ/PLANI	12.05.2017	93	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU		<input checked="" type="checkbox"/>	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
Karar Bilgileri	Karar No: 2017/77	Tarih: 26.05.2017				
	Yukarıda bilgileri verilen Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve araştırmanın etik ve bilimsel yönden uygun olduğuna “salt çoğunluğu” ile karar verilmiştir.					
RECEP TAYYİP ERDOĞAN ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU						
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI		Doç.Dr.Ömer ŞATIROĞLU				

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
Doç.Dr.Ömer ŞATIROĞLU(Başkan)	Kardiyoloji	RTEÜ Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd.Doç.Dr.Atilla TOPÇU(Raportör)	Tıbbi Farmakoloji	RTEÜ Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç.Dr.Remzi Adnan AKDOĞAN	İç Hastalıkları	RTEÜ Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç.Dr.Hüseyin Avni UYDU	Tıbbi Biyokimya	RTEÜ Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç.Dr.Teslime AYAZ	İç Hastalıkları	RTEÜ Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	KATILMADI
Yrd.Doç.Dr.Ahmet ŞEN	Anestezi ve Reanimasyon	RTEÜ Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	KATILMADI
Yrd. Doç. Dr.Hüseyin EREN	Üroloji	RTEÜ Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Vaner KÖKSAL	Beyin ve Sinir Has.	RTEÜ Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	KATILMADI
Yrd. Doç. Dr. Mehmet ALTUNTAŞ	Acil Tıp	RTEÜ Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Şenol ŞENTÜRK	Kadın Hastalıkları ve Doğum	RTEÜ Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Hüseyin FINDIK	Göz Hastalıkları	RTEÜ Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Suat TERZİ	Kulak-Burun-Boğaz Hastalıkları	RTEÜ Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

* :Toplantıda Bulunma



T.C. Sağlık Bakanlığı

T.C.
ERZURUM VALİLİĞİ
İl Sağlık Müdürlüğü

ERZURUM İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ - ERZURUM İSM
AİLE HEKİMLİĞİ UYGULAMA ŞUBE MÜDÜRLÜĞÜ
07/02/2018 13:02 - 44827528-604.02 - 8.110



Sayı : 44827528/604.02
Konu : Araştırma İzin Talebi (Prof. Dr.
Adnan YILMAZ)

RECEP TAYYİP ERDOĞAN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Tıp Fakültesi Dekanlığı)

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Tıp Fakültesi Temel Tıp Bilimleri Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı Öğretim Görevlisi Prof. Dr. Adnan YILMAZ sorumluluğunda yapılacak olan "Sigaraya Maruziyetin Anne Sütü Total Antioksidan Düzeyi ve Total Oksidan Düzeyi Üzerine Etkisi" başlıklı araştırmanın yapılabilmesi için Müdürlüğümüzün görüşü istenmektedir.

Birinci basamak sağlık hizmetleri alanında yapılacak olan tüm araştırmalarda Tıbbi Deontoloji Tüzüğü ve Hasta Hakları Yönetmeliğine uyulması gerekmektedir. Ayrıca, 25/01/2013 tarihli ve 28539 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Aile Hekimliği Uygulama Yönetmeliği'nin 31 inci maddesi, 5 inci fıkrasında belirtilen "Aile hekimleri, bakmakla yükümlü olduğu vatandaşlara ait, bilgi sisteminde tuttuğu tüm verilerin ilgili mevzuatı çerçevesinde gizliliğini, bütünlüğünü, güvenliğini ve mahremiyetini sağlamakla yükümlüdür." hükmü ile 01/08/1998 tarihli ve 23420 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Hasta Hakları Yönetmeliği'nin "Bilgilerin Gizli Tutulması" başlıklı 23 üncü maddesi 1 inci fıkrasında belirtilen "Sağlık hizmetinin verilmesi sebebiyle edinilen bilgiler, kanun ile müsaade edilen haller dışında hiçbir şekilde açıklanamaz" hükmüne istinaden aile hekimlerine kayıtlı nüfusla ilgili veriler şahsın veya yasal vasisinin izni olmadan üçüncü kişilerle paylaşılamaz. Konuya ilişkin olarak yapılan değerlendirme neticesinde, araştırmacının katılımcılara kendi imkanları ile ulaşması gerektiği kararı alınmıştır.

Bununla birlikte, aile sağlığı merkezinde gerçekleştirilecek olan araştırmalarda, bu merkezde çalışan personelden ve araştırmaya katılacak hastalardan gönüllü olduklarına dair belge alınması, aile sağlığı Merkezinin işleyişi ve güvenilirliğine zarar verilmemesi ve aile hekimleri ile aile sağlığı elemanlarının onayı çerçevesinde mesai saatleri ve hizmeti aksatmadan bizzat araştırma sahibi tarafından araştırmanın yürütülmesi gerekmektedir.

Bu değerlendirmeler doğrultusunda yukarıda yer alan ilkelere bağlı kalmak koşuluyla araştırma izin talebi uygun bulunmuştur. Tamamlanan araştırma raporu 2 nüsha olarak Müdürlüğümüze verilmesi gerekmekte olup, bir nüshası Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü'ne gönderilecektir. İlgili kişiye durumun bildirilmesi hususunda;

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

e-İmzalıdır.
Dr. Mahmut UÇAR
İl Sağlık Müdürü

Erzurum İl Sağlık Müdürlüğü

Faks No:

e-Posta:Emine.Sat@saglik.gov.tr İnt.Adresi: Emine ŞAT CANSAN

Bilgi için:Emine ŞAT CANSAN

Unvan:EBE

Telefon No:0442-234 39 25- Dahili : 1131

Evrakın elektronik imzalı suretine <http://e-belge.saglik.gov.tr> adresinden 8a10a5ac-a63f-4fa1-9fa9-c88d4422e9b9 kodu ile erişebilirsiniz.
Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanuna göre güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

Sevgili anne,

Yenidoğan için en ideal besin kaynağı anne sütünüdür. Öyle ki bebeğinizin ihtiyacı olan her Őeyi size ait olan sütünüzle sağlayabilirsiniz. Bunu yaparken hiçbir bedel ödemeyip yanı sıra kendinize de fayda sađlamıŐ olacaksınız. Bebeğinizi emzirmenizin size, bebeğinize ve topluma birđok faydası vardır. Bununla birlikte anne sütünün kalitesini etkileyen bazı etmenler bulunmaktadır. Bunlardan bir tanesi sigara olup bebeğiniz için çok değerli olan anne sütünün kalitesini olumsuz etkilemektedir. Bu durum yenidoğanı yaşamı boyunca etkileyecek ve ona zarar verecektir.

Planladığımız alıŐmamızda yenidoğanın en değerli besin kaynağı olan anne sütünün Total Antioksidan Düzeyi ve Total Oksidan Düzeyi ile sigara kullanımı arasındaki ilişkiyi değerlendireceğiz.

ÇalıŐmamıza katkıda bulunursanız memnun oluruz. ÇalıŐmamıza katılan annelerimiz düzenlediğimiz anket sorularına cevap vererek, laboratuvar analizleri için bebeklerine verdikleri kendi sütlerinden 10 ml vermeleri gerekiyor. Verdiğiniz bilgiler saklı tutulacak ve sizden aldığımız süt örnekleri çalışma amacı dışında başka hiçbir analiz için kullanılmayacaktır. İstediiğiniz takdirde çalışma sonuçları hakkında size bilgi verilecektir.

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Tıbbi Biyokimya ABD

Çalışmaya katılmayı kabul ediyorum

Adı Soyadı / Katılımcı No:

İmza:

İrtibat Adresi/ Telefon:

**SİGARAYA MARUZİYETİN ANNE SÜTÜ TOTAL ANTIOKSİDAN DÜZEYİ VE
TOTAL OKSİDAN DÜZEYİ ÜZERİNE ETKİSİ**

DEĞERLİ KATILIMCI;

Bu çalışma “**Sigaraya maruziyet ile Anne sütünde Total Antioksidan Düzeyi ve Total Oksidan Düzeyinin belirlenmesi**” amacıyla planlanmıştır. Çalışma Nesibe YILDIZ tarafından Prof. Dr. Adnan YILMAZ danışmanlığında yürütülmektedir. Çalışmaya katılımınız planlanan araştırmmanın sonuca ulaşması açısından oldukça önem arz etmektedir. **Vermiş olduğunuz bilgiler, sadece bilimsel amaçlı kullanılacak olup başka kişi ya da kurumlarla paylaşılması söz konusu değildir.** İletişim: Öğr. Gör. Nesibe YILDIZ, Artvin Çoruh Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu
ANNEYE AİT BİLGİLER SORU FORMU

<p>1. Yaş:</p> <p>2. Kilo:.....</p> <p>3.Nerede yaşıyorsunuz <input type="checkbox"/> İl <input type="checkbox"/> İlçe <input type="checkbox"/> Köy</p> <p>4. Yaşadığınız yerde kaç yıldır ikamet ediyorsunuz <input type="checkbox"/> 1-5 yıl <input type="checkbox"/> 6-10 yıl <input type="checkbox"/> 11 yıl ve üzeri</p> <p>5. Yaşam şekliniz hangisine daha yakındır <input type="checkbox"/> Hareketli bir yaşam tarzı <input type="checkbox"/> Hareketsiz, durağan bir yaşam tarzı</p> <p>6.Düzenli fiziksel egzersiz yapıyor musunuz? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır</p> <p>7. Evet ise ne sıklıkta fiziksel egzersiz yapıyorsunuz? Saat (günde / haftada/ ayda)</p>	<p>8. Daha çok ne tür beslenme tarzına sahipsiniz <input type="checkbox"/> Bitkisel kaynaklı beslenme <input type="checkbox"/> Hayvansal kaynaklı beslenme <input type="checkbox"/> Her ikisi de</p> <p>9. Yemek yaparken daha çok tercih ettiğiniz yağ hangisidir <input type="checkbox"/> Hayvansal yağ <input type="checkbox"/> Zeytin yağı <input type="checkbox"/> Zeytin yağı dışındaki bitkisel yağlar <input type="checkbox"/> Margarin</p> <p>10. Herhangi bir kronik hastalığınız var mı? <input type="checkbox"/> Evet (Lütfen belirtiniz)..... <input type="checkbox"/> Hayır</p> <p>11. Sürekli kullandığınız ilaç var mı? <input type="checkbox"/> Evet(Lütfen belirtiniz) <input type="checkbox"/> Hayır</p>
--	---

GEBELİK VE BEBEĞE AİT BİLGİLER SORU FORMU

<p>1. Gebelikten önceki kilonuz nedir? Lütfen Belirtiniz.....</p> <p>2. Gebelik boyunca kaç kilo aldınız? Lütfen Belirtiniz.....</p> <p>3. Gebeliğiniz süresince bunlardan birini yaşadınız mı?</p> <p><input type="checkbox"/> Hipertansiyon <input type="checkbox"/> Kabızlık <input type="checkbox"/> Gebelikte diyabet <input type="checkbox"/> Hemoroid <input type="checkbox"/> Böbrek rahatsızlıkları <input type="checkbox"/> Kansızlık <input type="checkbox"/> Solunum problemleri <input type="checkbox"/> Baş ağrısı</p> <p>4. Son iki gebeliğiniz arasındaki süre nedir? Lütfen Belirtiniz.....</p> <p>5. Yapmış olduğunuz doğum sayısı</p> <p><input type="checkbox"/> Canlı..... <input type="checkbox"/> Ölü..... <input type="checkbox"/> Toplam.....</p> <p>6. İlk doğum yaptığınızda kaç yaşındaydınız? Lütfen Belirtiniz.....</p> <p>7. Bebeğinizin doğum tarihi? Lütfen Belirtiniz.....</p> <p>8. Bebeğiniz kaç haftalık doğdu? Lütfen Belirtiniz.....</p> <p>9. Bebeğinizin doğum ağırlığı? Lütfen Belirtiniz.....</p>	<p>10. Doğum ne şekilde gerçekleşti</p> <p><input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Sezaryen</p> <p>11. Bebeğinizin cinsiyeti nedir?</p> <p><input type="checkbox"/> Kız <input type="checkbox"/> Erkek</p> <p>12. Bebeğinizde herhangi bir sağlık problemi var mı?</p> <p><input type="checkbox"/> Evet (Lütfen belirtiniz)..... <input type="checkbox"/> Hayır</p> <p>13. Doğumdan hemen sonra emzirdiniz mi?</p> <p><input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır</p> <p>14. Evet ise doğumdan ne kadar süre sonra emzirmeye başladınız? Lütfen Belirtiniz.....</p> <p>15. Günde kaç defa emziriyorsunuz?</p> <p><input type="checkbox"/> 1-5 arası <input type="checkbox"/> 6- 10 arası <input type="checkbox"/> 11 ve üzeri</p> <p>16. Sütünüzün yenidoğan için yeterli olduğunu düşünüyor musunuz?</p> <p><input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır</p> <p>17. Bebeğinize anne sütünün yanında ek besin veriyor musunuz?</p> <p><input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır</p>
--	--

SİGARAYA KULLANIMINA AİT BİLGİLER SORU FORMU

<p>1. Sigara kullanıyor musunuz? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır</p> <p>2. Evet ise kaç yıldır sigara kullanıyorsunuz? Lütfen Belirtiniz.....</p> <p>3. Günde kaç adet sigara içiyorsunuz? Lütfen Belirtiniz.....</p> <p>4. Gebeliğiniz süresince sigara kullandınız mı? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır</p> <p>5. Evet ise gebeliğiniz süresince günde kaç adet sigara kullandınız? Lütfen Belirtiniz.....</p> <p>6. Emzirme döneminde sigara kullanıyor musunuz? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır</p>	<p>7. Evet ise günde kaç adet sigara kullanıyorsunuz Lütfen Belirtiniz.....</p> <p>8.Emzirme döneminde sigara kullanıyorsanız bize sütünüzü vermeden ne kadar zaman önce sigara içtiniz Son Saat içerisinde</p> <p>9. Birlikte yaşadığınız bireyler içerisinde sigara kullanan var mı? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır</p> <p>10. Yaşadığınız ortamda sigaraya pasif olarak maruz kalıyor musunuz? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır</p> <p>11. Sigaraya pasif olarak maruziyetiniz daha çok hangi ortamda gerçekleşiyor <input type="checkbox"/> Ev ortamında <input type="checkbox"/> iş ortamında <input type="checkbox"/> Diğer (lütfen belirtiniz).....</p> <p>12. Sigara dumanına günde ortalama kaç defa maruz kalıyorsunuz Lütfen Belirtiniz.....</p>
---	---

Adres ve telefonu:

Adı ve Soyadı (Katılımcı No):

ÖZGEÇMİŞ

Nesibe YILDIZ, 26.12.1987 tarihinde Cizre’de doğdu. İlköğretimini 2001 yılında Isparta ilinde Şehit Erhan Çakmak İlköğretim Okulu’nda ve Ortaöğretimini 2004 yılında Adıyaman ilinde Besni Lisesi’nde tamamladı. 2005 yılında başladığı lisans eğitimini 2010 yılında Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü’nde tamamladı. 2011-2013 yılları arasında Erzurum Palandöken Devlet Hastanesinde Hemşire olarak görev yaptı. 2013 yılında Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalında yüksek lisans eğitimine başladı. Artvin Çoruh Üniversitesi’nde Öğretim Görevlisi olarak 2013 yılı itibariyle görev yapmaktadır.