

278968

T. C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ANNENİN BESLENME DURUMUNUN
SÜTÜNÜN MİKTARINA ve BİLEŞİMİNE ETKİLERİ İLE İLGİLİ
UZUNLAMASINA BİR ÇALIŞMA**

Beslenme ve Gıda Bilimleri Programı
DOKTORA TEZİ

KADRIYE KAYAKIRILMAZ

ANKARA — 1985

T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ANNENİN BESLENME DURUMUNUN
SÜTÜNÜN MİKTARINA ve BİLEŞİMİNE ETKİLERİ İLE İLGİLİ
UZUNLAMASINA BİR ÇALIŞMA

Beslenme ve Gıda Bilimleri Programı
DOKTORA TEZİ

KADRIYE KAYAKIRILMAZ

Rehber Öğretim Üyesi: Prof. Dr. ORHAN KÖKSAL

ANKARA - 1985

İ Ç İ N D E K İ L E R

Sayfa

GİRİŞ	1
I. GENEL BİLGİLER	3
I.1. Anne Sütünün Özellikleri	3
I.2. Anne Sütünün Bileşimi	4
I.2.1. Anne Sütünün Proteinleri ve Amino Asitleri	5
I.2.2. Anne Sütünün Yağı	6
I.2.3. Anne Sütünün Karbonhidratları	7
I.2.4. Anne Sütünün Vitaminleri	7
I.2.5. Anne Sütünün Mineralleri	7
I.3. Laktasyon Döneminde Emzikli Annelerin Enerji ve Besin Ögeleri Gereksinimleri	9
I.4. Bebeklerin Enerji ve Besin Ögeleri Gereksinimleri	11
I.5. Anne Sütünün Miktarı	14
I.5.1. Anne Sütünün Miktarını Etkileyen Faktörler	14
I.5.1.1. Beslenme Dışı Faktörlerin Anne Sütü Miktarına Etkileri	15
I.5.1.2. Annenin Beslenme Durumunun ve Diyetinin Sütünün Miktarına Etkileri ve Bu Konuda Yapılan Çeşitli Araştırmalar	18
I.6. Anne Sütünün Bileşimini Etkileyen Faktörler ve Bu Konuda Yapılan Çeşitli Araştırmalar	23
I.6.1. Laktasyon Evrelerinin Etkileri	23
I.6.2. Bir Emzirme Süresince Sütün Bileşiminde Görülen Değişiklikler	26
I.6.3. Anne Sütünün Bileşiminde Bir Gün İçinde Görülen Değişiklikler	26

I.6.4. İki Emme Arasındaki Sürenin Anne Sütünün Bileşimine Etkileri	27
I.6.5. İki Memenin Salgıladığı Sütün Bileşimleri Farklıdır.	27
I.6.6. Annenin Menstruasyon Görmesi veya Gebe Olmasının Sütünün Bileşimine Etkileri	27
I.6.7. Elle Sağım Sırasında Uygulanan Basıncın Sütün Bileşimine Etkileri	28
I.6.8. Gebelik Süresinin Sütün Bileşimine Etkileri	28
I.6.9. Gebelikler Arası Sürenin Sütün Bileşimine Etkileri..	28
I.6.10. Annenin Beslenme Durumunun ve Diyetinin Sütünün Bileşimine Etkileri	29
I.7. Anne Sütü Miktarını Ölçme Yöntemleri	35
II. ARAŞTIRMANIN AMACI	37
III. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ ve ARAÇLAR	38
III.1. Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem	38
III.2. Araştırma Yöntemi	38
IV. BULGULAR	45
IV.1. Anneyle İlgili Anket Bulgularının Değerlendirilmesi..	45
IV.2. Analiz Sonuçlarının Değerlendirilmesi	48
IV.2.1. Annelerin Kan Bulguları	48
IV.2.2. Anne Sütünün Bileşimi	49
IV.2.3. Anne Sütünün Miktarı	53
IV.2.4. Anne Sütü Miktarıyla İçerdiği Bazı Besin Öğelerinin Konsantrasyonları Arasındaki İlişkiler	53
IV.2.5. Annenin Bazı Özelliklerinin Sütünün Miktarına ve Bileşimine Etkileri	54
IV.2.5.1. Süt Miktarına Annenin Özelliklerinin Etkileri ...	54
IV.2.5.2. Sütün Bileşimine Annenin Özelliklerinin Etkileri	56

IV.2.6. Emzikli Annelerin Beslenme Durumu	59
IV.2.7. Emzikli Annenin Beslenme Durumu ile Sütünün Miktarı ve Bileşimi Arasındaki İlişkiler	63
IV.2.8. Annenin Beslenme Durumunun Serumunun Bileşimine Etkileri	65
IV.2.9. Annenin Serum Bileşimiyle Süt Bileşimi Arasındaki İlişkiler	66
IV.3. Bebekle İlgili Bulguların Değerlendirilmesi	67
IV.3.1. Bebekle İlgili Antropometrik Ölçümlerin Değerlendirilmesi	67
IV.3.2. Bebeklerin Beslenme Durumu	71
IV.3.3. Anne Sütü Miktarı ve Bazı Besin Öğeleri Tüketiminin Bebegin Büyüme ve Gelişme Durumuna Etkileri	76
V. TARTIŞMA	78
VI. SONUÇLAR	115
VII. ÖNERİLER	120
VIII. ÖZET	122
IX. RESUME	124
X. KAYNAKLAR	127
XI. EKLER	140

TABLOLARIN DİZİNİ

Sayfa

Tablo 1 : İnsan ve Bazı Hayvan Sütlerinin Bileşimi	4
Tablo 2 : Anne Sütünün Total Azot, Protein Azotu ve Protein Olmıyan Azot Miktarları	5
Tablo 3 : Emzikli Anneler ve 0-6 Aylık Bebekler İçin Önerilen Günlük Enerji ve Besin Öğeleri Miktarları	12
Tablo 4 : Annelerin Çalışma Durumuna Göre Dağılımı	45
Tablo 5 : Annelerin Yaşa Göre Dağılımı	45
Tablo 6 : Annelerin Çocuk Sayılarına Göre Dağılımı	46
Tablo 7 : Annelerin Eğitim Durumlarına Göre Dağılımı	46
Tablo 8 : Annelerin Boy Uzunluğuna Göre Dağılımı	46
Tablo 9 : Annelerin Ağırlıklarının Standarda Göre Durumu	47
Tablo 10 : Bebeği İlk Kez Emzirme Zamanına Göre Annelerin Dağılımı	47
Tablo 11 : Sütün Gelmeye Başlama Zamanına Göre Annelerin Dağılımı	47
Tablo 12 : Emzikli Annelerin Kan Bulguları	48
Tablo 13 : Anne Sütünün Total Azot ve Yağ Konsantrasyonları ..	49
Tablo 14 : Anne Sütünde Bulunan Total Kuru Madde ve Enerji Miktarları	50
Tablo 15 : Anne Sütünün Bakır ve Demir Konsantrasyonları	51
Tablo 16 : Anne Sütünün Çinko ve Kül Konsantrasyonları	52
Tablo 17 : Emzickliliğin İlk 4 Ayında Salgılanan Süt Miktarı ...	53
Tablo 18 : Süt Miktarı ile Besin Öğeleri Arasındaki İlişkiler..	53
Tablo 19 : Annenin Bazı Özelliklerinin Sütünün Miktarına ve Bileşimine Etkileri	55
Tablo 20 : Annenin Bazı Özelliklerinin Sütünün Bakır, Demir ve Çinko Miktarlarına Etkileri	58

Tablo 21 : Emzikli Annelerin Günlük Enerji ve Besin Öğeleri Tüketim Ortalamaları	60
Tablo 22 : Emzikli Annelerin Enerji ve Besin Öğeleri Tüketim Düzeylerinin Değerlendirilmesinde Kullanılan Normal Değerler	60
Tablo 23 : Emzikli Annelerin Günlük Enerji ve Besin Öğeleri Tüketim Durumlarının Standartlara Göre Değerlendirilmesi	61
Tablo 24 : Annelerin Enerji ve Bazı Besin Öğeleri Tüketimleri Arasındaki İlişkiler	62
Tablo 25 : Annelerin Protein Tüketimiyle Bakır, Demir ve Çinko Tüketimleri Arasındaki İlişkiler	62
Tablo 26 : Anne Sütü Miktarına Annenin Enerji ve Besin Öğeleri Tüketiminin Etkileri	63
Tablo 27 : Annenin Protein ve Enerji Tüketiminin Sütünün Miktarına Etkileri	64
Tablo 28 : Annenin Beslenme Durumunun Sütünün Bileşimine Etkileri	65
Tablo 29 : Annenin Beslenme Durumunun Anne Serum Bileşimine Etkileri	65
Tablo 30 : Annenin Serum Bileşimiyle Sütünün Bileşimi Arasındaki İlişkiler	66
Tablo 31 : Bebeğin Cinsiyetinin Doğum Ağırlığına ve Boyuna Etkileri	67
Tablo 32 : Bebeklerin Ortalama Ağırlıkları ve Ağırlık Kazanımları	67
Tablo 33 : Bebeklerin Ortalama Boy Uzunlukları	68
Tablo 34 : Bebeklerin Doğum Ağırlığının 2 Katına Çıkış Süreleri.	69
Tablo 35 : Bebeklerin Ağırlık Yönünden Değerlendirilmesi	70
Tablo 36 : Bebeklerin Boy Uzunluğu Yönünden Değerlendirilmesi..	71

Tablo 37 : Emzickliliğin İlk 4 Ayında Bebeklerin Beslenme Durumu	72
Tablo 38 : Emzickliliğin İlk 2 Ayında Bebeklerin 1 Günde Tükettiği Süt Miktarı ve Bazı Besin Öğeleri Miktarları ..	73
Tablo 39 : Emzickliliğin 3. ve 4. Ayında Bebeklerin 1 Günde Tükettiği Süt Miktarı ve Bazı Besin Öğeleri Miktarları.	74
Tablo 40 : Laktasyonun 1. ve 2. Aylarında, Bebeğin Ağırlık Kazanımına Tükettiği Anne Sütü ve Besin Öğelerinin Etkileri	76
Tablo 41 : Laktasyonun 3. ve 4. Aylarında, Bebeğin Ağırlık Kazanımına Tüketteği Anne Sütü ve Besin Öğelerinin Etkileri	77
Tablo 42 : Çeşitli Araştırmalara Göre, Emzikli Annelerin Tükettiği Enerji ve Protein Miktarları ve Bunların Standartlara Göre Durumları ile Besin Öğelerinin Enerji Yüzdeleri	82
Tablo 43 : Çeşitli Araştırma Sonuçlarına Göre Anne Sütünün Total N, Yağ ve Enerji Konsantrasyonları	90
Tablo 44 : Çeşitli Araştırma Sonuçlarına Göre Anne Sütünün Bakır, Demir ve Çinko Miktarları	94
Tablo 45 : Çeşitli Araştırmalarda Tartı Yöntemiyle Saptanan Anne Sütü Miktarları	96

G İ R İ Ő

Yetersiz ve dengesiz beslenmenin toplum sağlığını etkilediği ve bu durumun da sosyo-ekonomik geliŐmeyi geciktirdiği bilinen bir gerçektir. Kötü beslenme nedeniyle kişilerin; zihinsel, fiziksel ve fizyolojik gelişmeleri geri kalmaktadır. Toplumumuzda beslenme yetersizliğinden en çok etkilenen gruplar; bebekler, okul öncesi çocuklar, gebe ve emzikli annelerden oluşmaktadır. Yetersiz ve dengesiz beslenmeye; bilgisizlik, yoksulluk ve kötü çevre koşulları neden olmaktadır.

Büyüme ve gelişmenin hızlı, besin maddelerine gereksinimin en çok olduğu bebeklik döneminde, günümüzde, yeterli ve dengeli beslenmenin önemi ve gereği yaygın bir şekilde kabul edilmektedir. Bebeğin özellikle birinci yaşında büyüme ve gelişmesinin sağlanması, anne sütünün yerini tam anlamıyla tutabilecek başka bir besin maddesi bulunmamaktadır. Ayrıca anne sütü, bebeğin sindirim sistemi fonksiyonları için en uygun nitelikte ve bebeği birçok hastalıklara karşı koruyabilecek maddeleri içeren en ekonomik, en temiz ve en besleyici bir besindir.

Bebeğin tüm besin elementleri gereksinimlerinin ne kadar süre yalnızca anne sütünden karşılanabileceği konusunda tartışmalar halen süregelmektedir. Sadece anne sütü ile beslenen bebeklerin yaşamın ilk aylarında yeterli bir şekilde büyüebildikleri ve sağlıklı bir yaşam için tüm bebeklerin mümkünse 12 ay ve daha uzun süre emzirilmeleri gerektiği vurgulanmaktadır.

Ek besin verilmeden, sadece anne sütü ile beslenen bebeklerin, gelişmiş ülkelerde 5-6 ay, gelişmekte olan ülkelerde 3-4 ay normal byyebildikleri bildirilmektedir. Annenin salgıladığı sütün yeterli olup olmadığı, bebeğin büyüme ve gelişme durumu izlenerek değerlendirilebilmektedir. Annenin yeterli miktarda süt salgılayabilmesi, onun gebelik ve emzicklilik dönemlerinde sağlıklı olması, yeterli ve dengeli bir şekilde beslenmesi ve ruhsal durumunun iyiliği ile ilişkilidir.

I. GENEL BİLGİLER

I.1. Anne Sütünün Özellikleri

Süt, memeli canlılarda doğumdan sonra meme bezlerinden salgılanan kendine özgü tadı, kokusu ve kıvamı olan beyazımsı besleyici bir sıvıdır. Her canlı kendi yavrusunun gereksinimlerini karşılayacak nitelikte süt üretmektedir. Bu sütü salgılanma dönemine ve bileşimine göre üç gruba ayırarak incelemek gerekmektedir.

a) Kolostrum (Ağız Sütü): Doğumdan sonra ilk birkaç gün içinde meme bezinden salgılanan; koyu, limon sarısı veya sarımsak renkteki yarısaydam sıvıya kolostrum denir(1,2). Kanın genel yapı ve özelliklerini gösterir. Kolostrumda kan proteinlerinin bulunması, serum ile direkt değişim (Exchange) olduğu kanısını vermektedir(3). Kolostrum normal süttten ve ara süttten daha çok mineral, protein, protein olmayan azot (NPN), daha az şeker ve çok daha az yağ içerir. İçinde endotelial hücreler de bulunur. Lakto- globulin ve antikor içeriği açısından zengindir. Normal süttten daha fazla Ig A, Ig G ve Ig M içerir. Kolostrumda tetanus ve salmonella paratifo antikorlarının da bulunduğu bildirilmektedir. Bileşimine çevre faktörlerinin, annenin diyetinin, salgılanma süresinin ve mevsimsel değişikliklerin etki ettiği bildirilmektedir (4).

b) Ara Süt : Kolostrumdan normal süte geçiş ara süt ile yavaş yavaş olmaktadır. Bu süttün salgılanma süresi çeşitli araştırmacılara göre 6 ilâ 60 gün arasında değişmektedir (5). Total azot, protein ve mineral içeriği kolostrumdan düşük normal süttten yüksektir. Yağ içeriği kolostrumdan yüksek olgun süttten düşüktür.

c) Normal Süt veya Olgun Süt : Ara süttten sonra normal süt salgılanmaya başlar. Bu sütün miktarına ve bileşimine çeşitli etmenler etki eder. Bileşimi ve miktarı kolostrum ve ara süttten oldukça farklıdır.

I.2. Anne Sütünün Bileşimi

Anne sütünün bileşimi durağan değildir. Sütün önemli bir kısmını su oluşturmaktadır. Diğer besin öğeleri çeşitli şekillerde bu ortamda dağılmış olarak bulunurlar. Bebek uzun süre su gereksinimini annesinin sütünden karşılamaktadır.

Anne sütünün insanlar tarafından tüketilebilen bazı hayvan sütleri ile karşılaştırılmalı olarak bileşimi aşağıdaki tabloda gösterilmiştir. Ancak bu bulgular ortalama değerler olup çeşitli etkenlerin bu besin değerleri üzerinde az yada çok değişikliklere neden olduğu da tesbit edilmektedir.

Tablo 1. İnsan ve Bazı Hayvan Sütlerinin Bileşimleri

B i l e ş i m	S ü t ü n C i n s i			
	İnsan	İnek	Manda	Keçi
Su (gr/100 ml)	87.1	87.3	-	-
Enerji(Kcal/100 ml)	75	69	100	71
Kuru Madde (gr/100 ml)	12.9	12.7	-	-
Protein	1.1	3.3	3.8	3.3
Yağ	4.5	3.7	7.5	4.5
Laktoz	6.8	4.8	4.9	4.4
Kül	0.21	0.72	-	-
Total Protein % si				
Kazein	40	82	-	-
Whey Proteinleri	60	18	-	-
Protein Olmayan Azot(NIN)				
mg/100 ml	39	31	-	-
Total Azot % si	17	6	-	-

*: S.J.Fomon, Kaynak(6), **: S.K.Kon, Kaynak(7) den alınmıştır.

I.2.1. Anne Sütünün Proteinleri ve Amino Asitleri: Süt proteinleri meme bezi tarafından sentezlenen süt özel proteinleri: laktoferrin, alfa-laktalbumin ve kazein ile annenin kan serumundan türeyen proteinlerden (serum albumin gibi) oluşmaktadır. Laktoferrin, alfa-laktalbumin ve sekretuar Ig A konsantrasyonları laktasyon dönemine bağlı olarak azalmakta, serum albumin konsantrasyonu ise değişmemektedir (8). Sütün total azot ve protein azotunun miktarları da laktasyon evrelerine bağlı olarak değiştikleri halde NPN miktarlarında pek değişiklik görülmemektedir (8). Çeşitli araştırmaların sonuçlarına göre kolostrumun total azotunun yaklaşık % 17 si NPN iken olgun sütte bu oran % 20-25 e kadar yükselmektedir. İnek sütünde NPN yaklaşık % 6 dır (Tablo lve 2).

Tablo 2. Anne Sütünün Total Azot, Protein Azotu ve Protein Olmayan Azot Miktarları

Ülke Adı	Kolostrum					Olgun Süt (1.Ay)				
	TN [*]	PN	NPN	%PN	%NPN	TN	PN	NPN	%PN	%NPN
ABD (9)	4.3	3.7	0.6	86	14					
Kanada (10)	2.8	2.4	0.4	85	15					
İsveç (8)	3.1	2.5	0.6	81	19	1.9	1.5	0.4	78	22
Etiyopya (8)	3.1	2.7	0.4	87	13	2.9	2.4	0.5	83	17
İsveç (11)						2.1	1.7	0.4	80	20
Guatemala (11)						2.4	1.8	0.6	75	25
İzlanda (12)						2.1	1.8	0.3	86	14
ABD (13)						2.2	1.6	0.6	73	27

* : Azot miktarları gr/lt'dir.

Macy (14), total azotun % 70-72 sinin protein amino asitleri % 2 sinin glukozamin, % 5 inin kreatin, kreatinin, kolin ve ürik asit % 7-10 unun üre, % 4 ünün serbest amino asitler, % 3 ünün peptit amino asitleri ve % 5-7 sinin bilinmeyen azotlu bileşikler olduğunu

belirtmektedir. Araştırmaların çoğunda genellikle Kjeldahl metodu ile bulunan total N miktarı bir faktör ile (6.25 veya 6.38) çarpılarak sütün protein miktarı olarak verilir, sütün NPN miktarı göz önüne alınmadığı için bulunan değer amino asit yöntemiyle bulunan değerden yaklaşık % 20-25 daha yüksek olmaktadır(3,15). Lönnerdal ve ark.(16), laktasyonun 2-3. ayları arasında sütte % 0.88 gr protein ve % 0.29 gr NPN olduğunu amino asit yöntemiyle saptamışlardır. Araştırmacılar proteinin % 40 ının kazein, % 17.5 ünün alfa-laktalbumin, % 17.6 sının laktoferrin, %5.2 sinin serum albumin, % 5.1 inin lizozim ve % 10 unun da Ig A olduğunu belirtmişlerdir(16).

Alfa-laktalbumin bebeğin sindirim yapısına çok uygundur ve bebeğin büyüme ve gelişmesi için çok gereklidir. Sekretuar Ig A ve laktoferrin enfeksiyonlara karşı bebeğin dayanıklılığını artırır. Protein N, NPN, üre ve serbest amino asitler doku proteini sentezinde kullanılırlar (10). Ayrıca serbest amino asitler metal iyonlarının taşınmasında da görev alırlar (15). Lizozim, bağışıklığı etkinleştirerek doğrudan veya dolaylı olarak bakterilerin zararlı etkilerini önler. Allerjen bir protein fraksiyonu olan beta-laktoglobulin anne sütünde bulunmadığı için inek sütü ile beslenen çocuklarda görülen gastroenterit anne sütü ile beslenen çocuklarda görülmez (17).

Anne sütünün amino asitleri yeni doğan bebeğin gereksinimlerini tam olarak karşılayabilecek niteliktedir. Bundan dolayı anne sütü proteini bebekler tarafından vücutta tam olarak kullanılmaktadır (1,5,18).

I.2.2. Anne Sütünün Yağı: Süt yağı sütün enerjisinin yaklaşık % 50 sini sağlar, yağda eriyen A, D, E ve K vitaminleriyle elzem yağ asitlerini içerir. Süt yağının % 90-99 u sindirilebilir. Anne sütünün linoleik asit içeriği inek sütünden daha fazladır. Ayrıca anne sütü beyin gelişimi için elzem olan polyenoik asit

içerir. Bu asit inek sütünde bulunmaz. Anne sütünde palmitik asit gliserinin ortadaki karbonuna bağlı olduğu için bu monogliserid kolayca emilerek enerji sağlar. İnek sütünde ve diğer bitkisel yağlarda palmitik asit gliserinin uç karbonlarına bağlı olduğu için lipaz etkisiyle serbest hale geçer, kalsiyumla kalsiyum palmitat oluşturarak çökeler, emilemeden dışarı atılır (19,20).

I.2.3. Anne Sütünün Karbonhidratları: Anne sütünde ortalama % 6.5-7 oranında laktoz bulunur. Anne sütünün laktoz miktarı birçok hayvan sütünden daha fazladır (tablo 1). Laktoz, sindirim sırasında glükoz ve galaktoza parçalanır. Galaktoz sinir sistemi yapısında görev alan önemli bir karbonhidrattır. İnsan sütünde bulunan oligosakkaritlerden üç tanesi nadir bir şeker olan l-fukoz içerir. İnek sütünde bulunmayan l-fukoz bazı lactobacillus bifidus türlerinin büyüme faktörüdür. Lactobacillus mikroorganizması şekerleri metabolize ederek barsakları asidik hale getirdiği için barsaklarda patojen bakterilerin çoğalmasını engellemektedir (21). Anne sütünün etkilediği barsak florası proteinlerin daha iyi kullanılmasını sağlamaktadır (22).

I.2.4. Anne Sütünün Vitaminleri: Sütte az miktarlarda yağda eriyen A, D, E ve suda eriyen C ve B kompleks vitaminleri bulunur. Anne sütünde nikotink asit çok az miktarlarda bulunur yada hiç bulunmaz. Anne sütünün vitamin içeriğinin annenin diyetine bağlı olarak değiştiği saptanmıştır. İyi beslenen annelerin sütlerinde yeterli miktarlarda A vitamini bulunur. Anne sütünde bulunan D vitamini gereksinim için yetersizdir ve özellikle güneş ışığından yeterince yararlanamayan bebeklere ek olarak D vitamini verilmelidir.

I.2.5. Anne Sütünün Mineralleri: Yeryüzünün kuruluşundan bu yana var olan çeşitli minerallerden bazıları canlılar geliştikçe değişik miktarlarda insan organizmasına girmişlerdir (23). Bu elementlerden bir kısmının görevleri bilinmekte ve insan organizması için elzem oldukları kabul edilmektedir.

Anne sütünde bulunan minerallerin miktarları az işlevleri önemlidir. Anne sütünde bulunan başlıca mineraller; Kalsiyum, sodyum, potasyum, magnezyum, klorürler, fosfatlar, karbonatlar ve sitratlardır. Ayrıca birçok eser element süt bileşiminde yer alır.

Anne sütünde minerallerin az miktarlarda bulunmasının fizyolojik önemi büyüktür. Anne sütüyle beslenen ve böbrekleri yeterince gelişmemiş olan bebeklerde fazla mineral yüklenmesi olmamaktadır (5,24,25). Böbreklerden geçen katı madde miktarı doğal beslenen bebeklerde 13 mosmol/kg iken inek sütüyle beslenen bebeklerde bu miktar 33 mosmol/kg'a yükselmektedir.

Eser elementler ekzojen olarak yani yiyecekler ve su ile organizmaya dışarıdan alınırlar. Beslenme durumu elementlerin alınımında en önemli etkidir. Eser elementlerin besinlerde belli oranlarda bulunması yeterli değildir. Çünkü besinin niteliği, protein miktarı ve total kalori değeri gibi çeşitli etmenler, elementlerin emilimi ve vücutta kullanılmasında etkilidirler (23). Hayvansal gıdalardaki metaller bitkisel gıdalara göre daha iyi emilirler. Emilimi tahıllarda ve sebzelerde bulunan fitatlar ve hemiselüloz azaltır asidik ortam artırır. Çeşitli araştırmalarda anne sütünün minerallerinin inek sütünün minerallerinden daha verimli bir şekilde emildiği saptanmıştır (5,24,26-31). Çinkonun % 80-85 inin emildiği (32), demirin biyolojik kullanılabilirliğinin 1.00 olduğu bildirilmiştir (29).

Anne sütünde; bakırın yaklaşık % 15-35 i, çinkonun % 12 si, demirin % 15-46 sı süt yağına iyonik bir şekilde (27,33,34), bakır, demir ve çinkonun önemli bir kısmı süt proteinlerine (kazein ve serum albumini), bir kısmı da sitratlara bağlı olarak bulunurlar (35-37). Demirin bir kısmı laktoferrin yapısına da girer.

İnsan sütünde metal bağlayıcı ligandların bulunduğu ve bunların da metallerin taşınmasını ve emilmesini kolaylaştırdığı bildirilmektedir (26,35,38,39). İnsan sütü yağında bulunan ve molekül

ağırlığı 155000 olan alkalın fosfatazın çinko-bağlayıcı ksantin oksidazın da demir bağlayıcı faktörler olabileceği bildirilmiştir (34).

Woodruff ve ark.(28),anne sütü alan çocukların diyet demirini mama ile beslenen çocuklardan daha iyi kullandıklarını belirtmektedirler. Saarinen ve Siimes,bebeklere 3-6 aylıkken verilen ek gıdaların anne sütü demirinin emilimini azalttığını ve bu bebeklerin negatif demir dengesine girdiklerini saptamışlardır (40). Emen çocuğa ek gıda verilmeye başlandığında bunun bir öğün meme bir öğün ek gıda şeklinde verilmesi önerilmektedir (40,41).Ayrıca annesini emen bebeklere yeterli miktarda demir verebilmenin tek yolunun anne sütünün demir miktarını artırmakla mümkün olabileceği vurgulanmaktadır (24,29,41,42).

Anne sütünde bulunan eser elementlerin laktasyon evrelerine bağlı olarak değiştiği metal yönünden en konsantre sütün kolostrum olduğu pek çok araştırmacı tarafından saptanmıştır (19,43-50).

I.3. Laktasyon Döneminde Emzikli Annelerin Enerji ve Besin Öğeleri Gereksinimleri:

Laktasyonda annenin salgıladığı süt,aldığı besinlerin bir ürünüdür.Süt için gerekli besinler annenin kendi gereksinimine ek sayılmalıdır. Anne,sütü için gerekli enerji ve besin öğelerini yedikleriyle kendi vücudundaki depolardan sağlamaktadır (1).

Emzikli kadınlar için enerji ve besin öğeleri önerilirken kadınlar arası kişisel farklılıklar göz önüne alınmalıdır. Bu farklılıklar doğum sayısı,enfeksiyon sıklığı,beslenme yetersizliğinin varlığı ve derecesiyle fiziksel aktivitelerdir.Dünya sağlık örgütü (DŞÖ), annelerin emzıkliliğin ilk 6 ayında 850 ml süt salgıladıklarını bunun da enerji değerinin 600 Kcal olduğunu kabul etmektedir. Diyet enerjisinin yaklaşık % 80 oranında süt enerjisine dönüştüğü var sayılarak 600 Kcal'lik enerjinin annenin diyetine 750 Kcal'lik enerji eklenmesiyle sağlanabileceği bildirilmektedir.

Bu nedenle DSO annenin günlük enerji gereksinimini 2750 Kcal olarak saptamıştır (5). Ancak gebelikte yağ depolanması olduysa emzicilikte annelerin zayıflamak suretiyle enerjilerinin yaklaşık 250 Kcal'lik bir kısmını bu yolla karşılayabilecekleri de belirtilmiştir (5).

Yapılan çeşitli araştırmalarda annelerin ürettikleri süt miktarlarınının 850 ml'nin altında olduğu (11,51-53) bu nedenle annenin diyetine 750 Kcal enerji eklenmesinin biraz fazla olduğu bildirilmektedir (51). National Academy of Sciences (NAS), 1973 yılında emzikli annelere günde 2600 Kcal önerirken 1980 yılında bunu 2500 Kcal'ye düşürmüştür (54,55). 2500 Kcal'nin 2000 Kcal si bazal metabolizma ve hafif işler için 500 Kcal'si süt salgılanması için önerilmiştir.

Protein gereksinimi enerji alımıyla ilişkilidir. Gereksinim saptanırken diyetin protein kalitesi göz önüne alınmalıdır (5,56). NAS emzikli kadının günlük diyetine 15-20 gr protein eklenmesini önermektedir (51,54). DSO 'ne göre emzikli kadının protein gereksinimi normal kadının gereksinimini % 30 artırmakla sağlanabileceği bildirilmektedir. Bu öneriler yapılırken diyet proteininin süt proteinine dönüşme oranı % 70 kabul edilmektedir (56,57). Türk annelere günde 3000 Kcal'lik enerji ve 75 gr protein önerilmektedir (1,58-60).

Emzicilik için önerilen demir miktarı çeşitli kuruluşlara göre 16-18 mg arasında değişmektedir. Fakat bu miktarlar genellikle normal koşullar altında yaşayan, sağlıklı toplumlar için geçerlidir. Aneminin yaygın olduğu ve yiyeceklerdeki demir kullanılabilirliğinin düşük olduğu toplumlarda böyle bir öneri yetersiz olmaktadır. Türk anneler için önerilen demir miktarları 18-24 mg arasındadır (1,58,59,60).

DSO, yetişkin kadınlara günde kg vücut ağırlığı başına 40 µg bakır önermektedir (56).

DSÖ, emzikli kadınların günde 2.2 mg kendi gereksinimleri için 3.2 mg 850 ml süt salgılayabilmeleri için toplam 5.4 mg çinko almaları gerektiğini belirtmiştir (56). Gıdalarda çinkonun emilimi % 20 ise annenin 27 mg çinko tüketmesi önerilmektedir. NAS'nin çinko önerisi 25 mg'dır. Food and Drug Administration, ABD li anneler için 15 mg çinko önermektedir (51) (Tablo 3).

Laktasyonda su metabolizmasında önemli bir artış olmaktadır. Fakat alınan suyun kısıtlanmasıyla laktasyonun kolayca bozulduğu hakkında veriler yoktur (5). Emzikli annelerin günde ortalama 3 lt sıvı almaları uygun görülmektedir (58).

I.4. Bebeklerin Enerji ve Besin Öğeleri Gereksinimleri:

Enerji: Büyüme süreci enerji harcamasını gerektirdiğinden çocukların enerji gereksinimi vücut ağırlığı başına, yetişkinlerden daha fazladır. Bebeklik, en hızlı büyüme çağı en çok enerji harcanan dönemdir. DSÖ, bebeklerin kg vücut ağırlığı başına 1 ve 2. aylarda 120 Kcal, 3 ve 4. aylarda 115 Kcal, daha sonra 1 yaşına kadar 100 Kcal enerji almalarını önermektedir (56), (Tablo 3).

Protein: Büyüme çağında protein gereksinmesi de yüksektir. Vücut dokularının büyümesi sürekli protein sentezini gerektirdiğinden, büyüme çağında, vücut dokusuna en hızlı çevrilebilen kaliteli proteinin sağlanması zorunludur (1). Buna göre DSÖ, bebeklerin kg vücut ağırlığı başına 1. ayda 339 mg azot veya 2.2 gr protein; 2. ayda 273 mg azot veya 1.8 gr protein; 3. ayda 276 mg azot veya 1.8 gr protein ve 4. ayda 248 mg azot veya 1.6 gr protein tüketerek sağlıklı büyüdüklerini, Fomon ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmalara dayanarak kabul etmekte ve güvenlik payını da hesaba katarak 3 aydan küçük bebeklerin kg vücut ağırlığı başına 384 mg azot veya 2.4 gr protein, 3-6 aylık bebeklerin 296mg azot veya 1.85 gr protein tüketmelerini önermektedir (56). NAS ve Türkiye için önerilen protein miktarları da aynı düzeydedir (tablo 3).

Sıvı: Bebeklere günlük ortalama vücut ağırlığının kilogramı

başına 150-175 ml sıvı önerilmektedir (1,58).

Eser Elementler: 0-6 aylık bebeklerin kg vücut ağırlığı başına 0.08 mg bakır, 0.83 mg demir ve 0.5 mg (veya günde 1.25 mg) çinko almaları gerektiği belirtilmektedir (25). Köksal, 0-3 aylık bebeklerin anne sütünden yeterli miktarlarda demir aldıklarını belirtmektedir (60).

Tablo 3. Emzikli Anneler ve 0-6 aylık Bebekler için Önerilen Günlük Enerji ve Besin Öğeleri Miktarları

Öneren Kuruluş ve Kaynak No		Enerji (Kcal)	Protein (gr)	Bakır (mg)	Demir (mg)	Çinko (mg)
BEBEK						
DSÖ (25,56)	1. Ayda	Kg x 120	Kg x 2.4	Kgx0.08	Kgx0.83	Kgx0.5
	2. "	Kg x 120	Kg x 2.4	"	"	"
	3. "	Kg x 115	Kg x 1.85	"	"	"
	4. "	Kg x 115	Kg x 1.85	"	"	"
NAS, (51)	0-5 Ay	Kg x 117	Kg x 2.2		10	3
Türkiye'de (1,58-60)	0-3 Ay	Kg x 120	Kg x 2.4		0.5	
	3-5 Ay	Kg x 115	Kg x 2.2		(Anne sütü yeterli)	
ANNE						
DSÖ (25,56)		2750	62	Kgx0.04	18	5.45
NSA, (51)		2600	66	"	16	25
NSA, (55)		2500	64	"	16	25
FDA, ABD için (51)				2.0	18	15
Türkiye'de (1.58-60)		3000	75	"	18-24	-

Anne sütüyle beslenen bebeklerde büyüme durumu: Doğal ve en yararlı bebek besleme şekli olan anne sütüyle beslemeye ilginin tekrar başlaması, ek yiyecekler verilmeden bebekte uygun büyümeyi sağlayacak anne sütüyle besleme süresinin uzunluğu üzerinde tartışmalara yol açmaktadır. Anne sütünün yeterliliği bebeğin klinik ve

antropometrik değerlendirilmesi ve 24 saatte salgılanan sütün miktarının ölçülmesi ve bileşiminin saptanmasıyla karar verilebilmektedir (5,61).

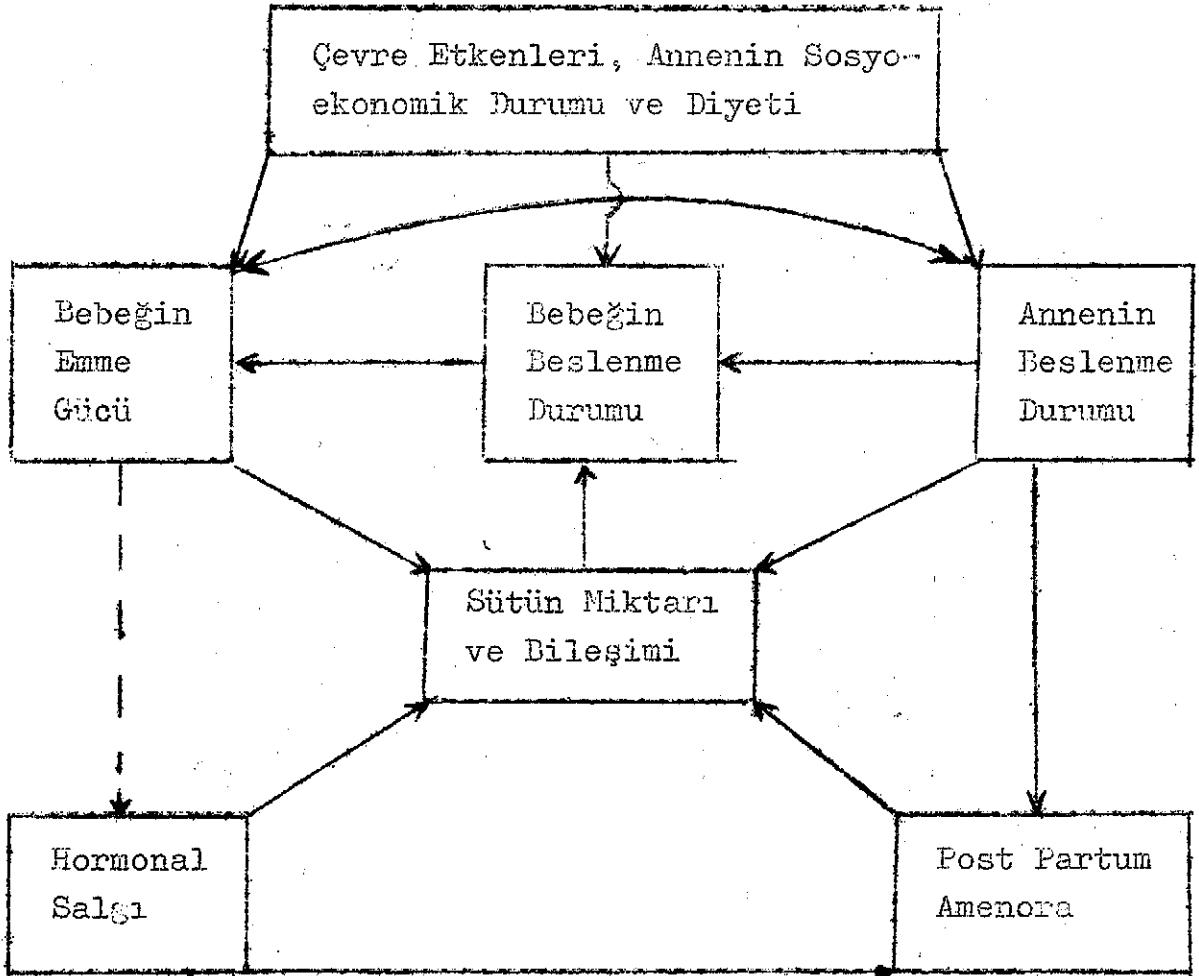
Anne sütünün yeterlilik derecesi çocuğun büyüme oranı gözlenerek değerlendirilebilmektedir. Pratik olarak yaşamin ilk 6 ayında her ay 800 ± % 20 ağırlık kazanımı ile 4 ay sonunda doğum ağırlığının 2 katına çıkması anne sütünün yeterliliğini göstermektedir (1,5). Yapılan çeşitli araştırmalarda sadece anne sütü ile beslenen İsveç'li, Çin'li ve ABD'li bebeklerin büyüme eğrilerinin 5-6 ay standart büyüme eğrisine uyduğu daha sonra bu eğriden sapmalar olduğu, gelişmekte olan ülkelerden; Bangladeş, Mısır, Etiyopya, Gambiya, Hindistan, Meksika ve Yeni Gine'de çocukların büyüme eğrilerinin 3-4 ay sonra standart büyüme eğrilerinden saptığı belirtilmektedir (11). DSÖ'nün standart büyüme eğrileri ya hiç emmemiş veya karışık beslenmiş çocukların büyüme durumları göz önüne alınarak hazırlanmıştır, bu nedenle bu çocukların büyüme durumları sadece anne sütüyle beslenenlerle aynı olmayabilir. Çocukların büyümesi sadece anne sütünün miktarından etkilenmez aynı zamanda sütte bulunan besin öğelerinin kullanılabilmesinden de etkilenir. Besin öğelerinin kullanılabilirliği hastalık durumlarında azalmaktadır.

Macaristan, İsveç, Guatemala, Filipinler ve Zaire'de yapılan çalışmalarda ilk 3 ay bebeklerin kilo alımı ile süt tüketimi arasında küçük düzeyde pozitif korelasyonlar bulunmuştur. Bu araştırmaların sonunda 6 ay süresince çocuğuna ek gıda vermeden yeterli enerji sağlayabilecek miktarlarda süt üretebilen anne sayısının çok düşük olduğu saptanmıştır. Ek gıda almıyan çocuklarla alan çocukların ağırlık artışları birbirinden farklı bulunmamıştır (11). Bu araştırmada ek gıda almıyan çocuklar ek gıda alanlardan ayda 110-195 gr daha fazla süt emmişlerdir.

I.5. Anne sütünün Miktarı

I.5.1. Anne Sütünün Miktarını Etkileyen Faktörler: Anne sütünün

miktarını etkileyen pekçok faktör vardır. Bunları:1)beslenme dışı faktörler; meme emen çocuğun yaşı, kilosu ve meme emme isteği ile emziren annenin emzirme isteği, paritesi, fiziksel faaliyetleri, sağlık, psikolojik, fizyolojik ve sosyolojik durumları, gebelik süresi ve kişisel ayrıcalıklar, 2)beslenmeyle ilgili faktörler;annenin beslenme durumu ve diyeti olmak üzere ikiye ayırmak olanaklıdır. Bu faktörler birbirlerini de etkiledikleri için süt üretimine olan her birinin etki derecesini belirlemek kolay değildir. Şekil'1 de bu durum kısaca özetlenmiştir.



Şekil 1. Anne sütünün bileşimini ve miktarını etkileyen faktörler.

Kaynak: R.G.Whitehead. " Maternal Diet ", (62).

I.5.1.1. Beslenme Dışı Faktörlerin Anne Sütü Miktarına

Etkileri:

Psikolojik Faktörler: Anne sütü miktarını etkileyen faktörlerin başında gelmektedirler. Emme veya ruhsal uyarım hipofizinin arkalob oxytocin hormonunu uyararak salgılamaya götürür. Emosyonel bozukluklar bu refleksi (let-down) etkileyerek daha az süt salgılanmasına hatta bazı aşırı durumlarda sütün tamamen kesilmesine bile neden olabilmektedir (58).

Fizyolojik Faktörler: Laktasyon genellikle meme büyümesi, süt salgılanmasının başlaması ve devamı şeklinde sürmektedir. Her dönem metabolik hormonlar (büyüme hormonu, kortikoidler, insülin, tayroksin) ve üreme hormonları (östrojen, progesteron, prolaktin ve oksitosin) ile kontrol edilir.

Fizyolojik faktörler annenin süt üretme ve boşaltma yeteneğini etkileyerek çocuğun daha çok süt tüketmesini ve meme başını uyararak daha çok süt salgılanmasına neden olurlar.

Meme Emen Çocuğun; Yaşı, Kilosu, Meme Emme İsteği ve Emme

Aralığı: Bebeğin memeyi istekli veya isteksiz emmesi süt miktarını etkiler. Bu nedenle meme bezi tarafından salgılanan anne sütü miktarı bebeğin isteğine bağlıdır denilebilir. Emzirme sıklığı ve süresinin sütün miktarını ne şekilde etkilediği pekçok araştırmacı tarafından araştırılmıştır. Gelişmiş ve gelişmekte olan toplumlarda bebek emzirmede görülen en büyük fark emzirme sıklığıdır. Gelişmiş ülkelerde anneler bebeklerini günde 5-8 kez emzirirken gelişmekte olan ülkelerde 12-20 kez emzirmektedirler. Guatemalada yapılan bir çalışmada doğum ağırlığı büyük olan çocukların küçük olanlardan daha seyrek emdikleri ama iyi büyüdükleri saptanmış ve sık emmenin süt miktarını artırdığı varsayımının doğru olmadığı belirtilmiştir. Bu araştırmaya katılan annelerin iyi beslenmiş ve yeteri kadar süt salgıladıkları, bebeklerinin bir emme sırasında gereksinim-

lerini karşıladıkları belirtilmektedir. Yalnız emme sayısı günde 5 in altına indiğinde emme sayısının sütün miktarını etkilediği bildirilmektedir.

Bir başka çalışmada; Macaristan ve İsveç'te bebeklerin günde 4-6 kez emdikleri zaman, Guatemala, Filipinler ve Zaire'de 10 kezden fazla emdikleri zaman en çok süt salgılandığı bebeklerin tartılması suretiyle saptanmış ve emme süresiyle süt miktarı arasında küçük bir korelasyon bulunmuştur (11). Aynı çalışmada, bebeğin yaşı ilerledikçe annesini emme süresi ve sayısı azalmakla birlikte bebek büyüyüp güçlendikçe annesini daha kuvvetli emdiği için aldığı süt miktarının arttığı, 1. ayda 15 dakikada 66 gr, 6. ayda 156 gr süt emildiği İsveç'li çocukların tartılmasıyla saptanmıştır. Diğer taraftan Butte ve ark. (13), 1-4. aylarda meme emme sıklığı ile üretilen süt miktarı arasında bir korelasyon bulamamışlardır. Saint ve ark. (63), Avustralya'da yaptıkları bir çalışmada emme sıklığı ile süt miktarı arasında 5. günde anlamlı bir ilişki bulamamışlar 14-28. günlerde ise pozitif bir ilişki bulmuşlardır ($r=0.78, 6$ anne)

Süt miktarının laktasyon evrelerine bağlı olarak değiştiği, doğumdan sonra hızla artmaya başladığı, 4-6 hafta sonra belli bir düzeye ulaştığı ve bu düzeyde birkaç ay kaldıktan sonra azalmaya başladığı pekçok araştırmacı tarafından saptanmıştır (11, 13, 64-68). Saint ve ark. (63), bebeklerin doğumdan sonra ilk 60 dakika içinde 2.2 gr, ilk 24 saat içinde 37 gr, 3. günde 408 gr, 5. günde 705 gr kolostrium emdiklerini, 14-28. günlerde süt miktarının 1156 gr'a kadar çıktığını bildirmektedirler. Atkinson ve ark. (69), ilk 1 ay içinde süt üretiminin haftada 200 gr artarak 29. günde 825 gr'a çıktığını saptamışlardır. Hytten, iki memenin ürettiği süt miktarının birbirinden farklı olduğunu ve bu farkın da 50 gr dolayında olduğunu bildirmektedir. Annenin sürekli aynı memesini çocuğuna ilk kez emzirmesinin bunun nedeni olabileceğini belirtmektedir (70). Sütün sabahları günün diğer saatlerine göre daha fazla miktarlarda salgı-

landığı ve bir gün içinde salgılanan ortalama süt miktarını saptayabilmek için eğer " Tartı " yöntemi uygulanacaksa süt miktarının mutlaka en az 24 saat süreyle ölçülmesi gerektiği vurgulanmaktadır (11). Süt miktarı gebelik süresine bağlı olarak ta değişmektedir. Anderson ve ark.(71), anne sütü miktarının annenin gebelik süresine ve laktasyon evrelerine bağlı olarak değiştiğini saptamışlardır. Prematür bebeklerin annelerinin doğumdan sonra 3-5. günler arasında ortalama 308 ml, zamanında doğmuş bebeklerin annelerinin ise 384 ml süt salgıladıklarını bu değerlerin 26-29.günler arasında 394 ve 531 ml'ye yükseldiğini bildirmişlerdir. Bir başka araştırmada da zamanından önce doğum yapan kadınların süt miktarının zamanında doğum yapanlardan çok düşük olduğu saptanmıştır (9).

Doğumdan sonra bebeğin meme emmeğe başlaması ile refleksiyle prolaktin sekresyonunun arttığı deneysel olarak gösterilmiştir (58). Plazma prolaktin konsantrasyonundaki bir artışın laktasyonun başlamasında ve belli bir düzeyde tutulmasında anahtar rolü oynadığı belirtilmektedir. İsveç ve Zaire'de yapılan çalışmalarda süt miktarıyla plazma prolaktin konsantrasyonları arasında düşük korelasyonlar bulunmuştur. Plazma prolaktin konsantrasyonunda % 10 azalma süt miktarında % 40 azalmaya neden olmuştur (11).

Bazı ilâçlarla hormonların da süt üretiminde etkili olduğu Örneğin oral kontraseptiflerle günde 30 mg'ın üzerinde östrojen alınmasının sütün miktarını azalttığı belirtilmektedir (11). Alkolün, oksitosin sekresyonunu engelleyerek let-down refleksini etkilendiği bildirilmektedir. Aşırı miktarlarda sigara içilmesi de süt miktarını azaltmaktadır. Annenin sakin bir yaşam sürmesi let-down refleksinin uyarılmasını sağladığından süt miktarının artmasına neden olmaktadır (62).

Süt üretiminde mevsimin de önemli etkisi olduğu belirtilmektedir. Zaire'de ilk 6 ayda üretilen süt miktarı şehirli annelerde

mayıs-temmuz aylarında ortalama 800 gr, ağustos-ekim aylarında 568 gr'dır. Kırsal bölge annelerinde bu miktarlar sırasıyla 425 ve 313 gr'dır. Her iki grupta da mevsimsel etki önemli bulunmuştur. Burada mevsim koşulları annenin beslenme durumunu etkileyerek onun yeterli gıdayı alıp almamasına neden olmaktadır, denilmektedir. Gambiyâda da benzer sonuçlar alınmış, yağmurlu mevsimlerde annelerin ortalama 500 gr süt ürettikleri halde kuru mevsimlerde bu miktarın 800 gr 'a kadar yükseldiği belirtilmektedir (62).

Sosyal Faktörler: Bunlar psikolojik ve fizyolojik faktörleri etkilemek suretiyle süt miktarını etkilerler. Örneğin emzikli annelerin evinden uzak bir yerde çalışmak zorunda kalması onun süt salgılama kapasitesini etkileyerek sütün miktarının azalmasına neden olur. Anne emziremediği için bebeğine ek gıda vermeye başlar, ek gıda alan bebeğin iştahı azaldığı için annesini daha isteksiz emer ve dolayısıyla salgılanan süt miktarı azalır. Bir toplumda bebekleri uzun süre emzirme alışkanlığı varsa anne topluma uyarak çocuğunu daha uzun süre emzirmek zorunda kalmaktadır.

Yapılan çeşitli araştırmalarda doğum sayısının laktasyon başarısını etkilemediği bulunmuştur (68).

I.5.2.2. Annenin Beslenme Durumunun ve Diyetinin Sütün Miktarına Etkileri ve Bu Konuda Yapılan Çeşitli Araştırmalar

Annenin beslenmesi sütün miktarını doğrudan etkilediği gibi psikolojik yolla anne beslenmesi etkilenir bu da dolaylı olarak anne sütü miktarını etkiler. Örneğin annenin çocuğuna iyi ve yeterli miktarlarda süt üretebilmek için gereği gibi beslenemediği veya çok zayıf olduğu korkusuna kapılması onun let-down refleksini (süt boşaltıcı refleks) inhibe eder. Diğer taraftan annenin diyeti ve beslenme alışkanlıkları onun ait olduğu toplumun sosyal standartları ile belirlenmektedir. Genellikle anneler için ayrılmış yeterli miktarda ve türde gıda bulunmaktadır. Anne beslenmesinin üretilen sütün mikta-

rından birinci derecede sorumlu olup olmadığını göstermek kolay değildir. Bu konudaki bilgilerimiz genellikle anneye verilen ek gıdaların sütün miktarına etkisi konusunda yapılan araştırmalardan sağlanmaktadır. Bu araştırmaların sonuçlarını yorumlamak aşağıda sayacağımız nedenlerden dolayı kolay olmamaktadır:

i: Ek olarak verilen gıdalar diyet zaten yetersiz olduğu için diyeti tamamlamak yerine diyetin bir kısmını oluşturmaktadırlar.

ii: Ek gıda verme süresi çok kısadır.

iii: Ek gıda vermeye çok geç başlanmaktadır. Belki ek gıda vermeye emzıklilikte değil de daha gebelikte başlamak gerekmektedir.

iv: Ek olarak verilen gıda kalite ve miktar olarak yetersizdir.

v: Ek gıda annenin malnütrisyon derecesine uygun olarak verilmiyor olabilir.

Bu saydığımız sebepler, niçin anneye ek olarak verilen gıdanın süt üretimine etkisi konusunda çok değişik sonuçların bulunduğunu daha iyi anlatmaktadırlar.

Düşük sosyo-ekonomik düzeyde olan annelerin günlük diyetlerine besin ilâve edilerek değişik ülkelerde yapılan bazı araştırmalardan elde edilen şu sonuçlar ilginçtir.

Meksika'da Martinez ve ark.(72), fakir gebelere gebeliklerinin 45.gününden başlayarak süttten kesilinceye kadar günde 300 Kcal'lik ek gıda vererek gebeliklerinde günde ortalama 2225 Kcal enerji ve 74.6 gr protein, laktasyon süresince 2365 Kcal enerji ve 78.6 gr protein almalarını sağladıkları bir araştırmada annelerin ürettikleri sütün hacminin ilk dört ayda artarak ortalama 718 ml'ye kadar çıktığını fakat sütün daha dilüe hale geldiğini ve bebeklerin çok iyi büyüdüklerini saptamışlardır (11,62,72).

Nijerya'lı emzikli annelerin diyetlerine günde 25-50 gr protein eklenerek bir çalışma yapılmış ve bu çalışmada annelerin süt salgılama kapasitelerinin arttığı hatta çocukların gereksiniminden daha fazla süt ürettikleri, çocukların büyüme ve gelişme durumlarının

kontrol grubundan anlamlı bir şekilde farklı olduğu saptanmıştır (11). İran'da yapılan bir çalışmada malnütrisyonlu annelerin iyi beslenmiş annelerden % 22 daha az süt salgıladıkları saptanmıştır (11).

8 İsveçli anne ile fakir, bebeklerin ağırlıkları standartlara göre düşük olan 8 Etiyopya'lı annenin ve bebeklerinin ağırlıkları standartlara uyan 8 Etiyopya'lı annenin süt miktarları arasında laktasyonun 2-5. aylarında önemli bir fark bulunmadığı belirtilmektedir (3). Ancak bu çalışmada günde bir kez süt tartımı yapıp 24 saat için değerlendirme yapılmıştır. Sonuçların bu nedenle dikkatle incelenmesi gerekmektedir.

Annelerin enerji tüketiminin çok az ^{olduğu} durumlarda bile annenin bu duruma uyum sağladığı ve az da olsa süt salgılamaya devam ettiği bildirilmektedir. Gambiya'da yapılan bir çalışmada yiyeceğin kıt olduğu yağmurlu mevsimde annelerin günde sadece 1100-1200 Kcal enerji tüketebildikleri ama yine de günde 500 ml'ye yakın süt üretebildikleri, yalnız üretilen süt miktarının yılın diğer mevsimlerine göre düşük olduğu saptanmıştır (62).

Laktasyon döneminde annenin artan besin gereksinimleri beslenme yolu ile sağlanamadığı takdirde annenin gerekli enerjiyi dokularından tamamladığı ve bu nedenle sütte enerji veren komponentlerin (protein, yağ ve karbonhidratın) anne depolarına benzediği belirtilmektedir. Malnütrisyonlu annelerin sütlerinin protein ve enerji konsantrasyonlarının iyi beslenen annelerinkinden anlamlı olarak farklı çıkmadığı sadece üretilen sütün miktarında önemli miktarlarda azalmalar olduğu bildirilmektedir (67,69).

Forsum ve Lönnerdal (73), İsveç'li 3 anneye 4 gün düşük protein içeren diyet (diyet enerjisinin % 8 i proteinden sağlanmaktadır) verildiğinde günde ortalama 857 gr süt salgıladıklarını 4 gün yüksek protein içeren diyet (diyet enerjisinin % 20 si proteinden gelmektedir) verildiğinde ise 956 gr süt salgıladıklarını saptamışlardır.

DSÖ' nün yürüttüğü bir çalışmada iyi beslenmiş Macar annelerin laktasyonun 1. ayında günde 607 gr 3. ayında 681 gr, İsveç'li annelerin 1. ayda 642 gr, 4. ayda 791 gr süt ürettikleri ve çocukların yaklaşık % 10 una 2. aydan itibaren ek gıda vermeye başladığı bildirilmektedir. Aynı çalışmada 1. ayda Guatemala'da iyi beslenen annelerin süt miktarı 524, iyi beslenmeyenlerin 519 gr, İyi beslenen Filipin'li annelerin 350 gr, iyi beslenmeyen Filipin'liannelerin 502 gr süt ürettikleri iyi beslenen Filipin'li annelerin % 80 inin 1. ayda ek gıda verdikleri, bu durumun sütün azalmasına neden olduğu bildirilmektedir. Bu çalışmaya katılan ve beslenme durumları çok bozuk olan Zaire'li annelerin 1. ayda 338 gr süt ürettikleri ve % 50 sinin 1. ayda ek gıdaya başladıkları belirlenmiştir. Araştırmaya katılan Guatemala'lı ve Filipin'li annelerin büyük çoğunluğu günlük diyetlerine ek olarak protein, vitamin ve mineral almışlardır. Sonuçta, gözlenen süt miktarları ne ek gıdanın varlığıyla ne de türü ile ilgili bulunmuştur. Ancak bu araştırmanın kesitsel bir çalışma olduğu kesin sonuçlar almak için uzunlamasına araştırmalar yapmak gerektiği belirtilmektedir (11).

Bütte ve ark.(13), Amerika'da sosyoekonomik durumu normalin üstünde olan 45 annenin doğumdan sonra 1,2,3 ve 4. aylarda tükettiği enerjiyi 3 günlük kayıt yöntemiyle ve analiz yöntemiyle, ürettiği süt miktarını 24 saatlik tartı yöntemiyle ve annelerin araştırma süresince kaybettikleri kiloyu elektrikli duyarlı bir teraziyle ölçerek şu sonuçları bulmuşlardır : Annelerin tükettiği enerji 1. aydan 4. aya kadar önemli ölçülerde azalmıştır, günde ortalama diyetten 2140, zayıflayarak depodan 156 Kcal enerji almışlardır. Araştırma süresince üretilen süt miktarında önemli farklılık olmadığı 4 ayda ortalama 733 gr süt üretildiği belirlenmiştir. Laktasyonun 2 ve 3. aylarında diyet enerjisiyle süt miktarı arasında anlamlı bir korelasyon bulunmuş, diyet ve depo enerjilerinin toplamı ile süt

miktarı arasında korelasyon bulunamamıştır. Bu araştırmada diyetin protein, karbonhidrat ve yağ miktarının sütün bileşimini dikkate değer bir şekilde etkilemediği görülmüştür. DSÖ laktasyonun ilk 6 ayında 850 ml süt salgılanacağını varsaymaktadır. Ancak yapılan çeşitli araştırmalarda gelişmiş ülkelerin çoğunda bu sürede 700-800 ml süt salgılandığı, ilk aylarda fazla olan süt miktarının daha sonra çok azaldığı ve 500-600 ml'ye kadar düştüğü saptanmıştır. Gelişmekte olan ülkelerde süt miktarı daha da azalmakta ilk aylarda 500-600 ml daha sonra 300-400 ml'ye kadar düşmektedir. Bu güne dek yapılan çalışmalarda en yüksek süt veriminin Avustralyada olduğu annelerin 1. ayda 1187 ml 2. ayda 1238 ml ve 6. ayda 1128 ml süt ürettikleri annelerin tartılmasıyla saptanmıştır. Zaten araştırmacılar da süt üretiminin neden bu kadar yüksek olduğunu açıklayamamaktadırlar.

Dalton ve ark.(57), beslenme durumları iyi olan 12 Kuzey Amerika'lı annenin bebeklerine hiç ek gıda vermeden 3 ay boyunca sadece anne sütü ile beslediklerini ve bu dönemde diyetten ortalama 2156 Kcal enerji sağladıklarını (diyet enerjisinin % 15.6 sı proteinden gelmektedir) belirtmektedirler. Annelerin zayıflamak suretiyle de 115-165 Kcal enerji kazandıkları bildirilmektedir. Günlük enerjinin 620 Kcal'siⁿⁱⁿ 800 ml süt üretimi için, 1650 Kcal sığın bazal metabolizma ve fizik aktivite için harcadığını hesaplamışlardır. İyi beslenen annelerin laktasyon süresince çok az zayıfladıklarını ve 2500 Kcal enerjinin emzikli anneler için çok fazla olduğunu belirtmektedirler. Bu araştırmada annenin kalori alımıyla % laktasyonu arasında bir ilişki bulunmuştur.

Araştırmacılar annenin günde 2400 Kcal 'den fazla enerji tüketmesinin sütün miktarını artırmadığını, ancak enerji tüketiminin 2000 Kcal'nin altına düşmesi durumunda süt miktarında azalmalar olduğunu bildirmektedirler.

Butte ve ark.(13), Amerika'da ilk 4 ayda annelerin diyetle 2186 Kcal enerji tüketerek 725 gr süt ürettiklerini ve çok az

zayıfladıklarını saptamışlardır.

Blacburn ve Calloway, yaptıkları deneysel bir çalışmada annelerin doğumdan sonra 3-12. haftalarda günde ortalama bazal metabolizma için 1157 Kcal, bazal metabolizma ve fizik aktiviteler için 1852 Kcal enerji harcadıklarını (expenditure) saptamışlardır. Süt üretimi için 675 Kcal enerji gerektiğini hesaba katarak annelerin hiç zayıflamadan kalabilmeleri için, bu dönemde diyetleri ile 2530 Kcal enerji almaları gerektiğini hesaplamışlardır. Gıda tüketim araştırmasıyla bu kadınların diyetleri ile 1800 Kcal enerji alabildikleri hesaplanmış, 730 Kcal'lik enerjinin anne deposundan sağlanması gerektiğini belirtmişlerdir (74).

I.6. Anne Sütünün Bileşimini Etkileyen Faktörler ve Bu Konuda Yapılan Çeşitli Araştırmalar

Anne sütünün miktarı yalnız başına, onun besleyici değeri hakkında, bize yeterli bilgi sağlamamaktadır. Ancak sütün bileşimi bilindiği takdirde bu konuda kesin bilgi sahibi olunabilir. Analiz edilmek üzere toplanan süt örneğinin laktasyonun hangi döneminde ve nasıl alındığının mutlaka bilinmesi gerekmektedir. Süt toplama teknikleri çok farklı olduğu için, sütün bileşimiyle ilgili araştırma sonuçları da birbirinden çok farklı olmaktadır. Bundan başka sütün bileşimine etki eden pekçok faktör vardır. Bu faktörleri ve bu konuda yapılan araştırmaları kısaca şöyle özetleyebiliriz:

I.6.1. Laktasyon Evrelerinin Etkileri: Sütün bileşimini etkileyen en önemli faktördür. Bu nedenle sütü: Kolostrum (ağız sütü); doğumu izleyen ilk 5 gün salgılanan süt, Ara (geçiş) süt; doğumu izleyen 6-15. günler arasında salgılanan süt ve olgun (mature) süt olmak üzere üçe ayırmak alışkanlık haline gelmiştir. Yalnız bu sütlerin salgılanma süreleri anneden anneye değiştiği için, araştırmacılar bu dönemleri değişik şekillerde tanımlarlar.

Doğumdan sonra kolostrumdan ara süte ve olgun süte geçişte sütün bileşimi özellikle; protein, yağ ve mineral açısından çok değiş-

mektedir. Kolostrumda protein miktarının yüksek olması antikor proteinlere özellikle immuno globulin A ve laktoferrine bağlanmaktadır. İmmüoglobulinlerin yeni doğan için besleyici değeri bilinmemektedir (63). Olgun sütün yağ, laktoz, glukoz ve üre açısından kolostrumdan daha zengin olduğu bilinmektedir. Laktoferrin ve laktalbumin konsantrasyonlarının 1. aydan 9. aya kadar azaldığı İsveç'te yapılan bir araştırmada gösterilmiştir (11). Aynı araştırmada A ve C vitaminlerinin konsantrasyonlarının da laktasyon ilerledikçe azaldığı saptanmıştır.

Atkinson ve ark.(10), erken doğan ve zamanında doğan bebeklerin annelerinin sütlerinde doğumdan sonra 2-29. günler arasında total azot miktarının laktasyon ilerledikçe azaldığını saptamışlardır. Prematüre bebeklerin emdikleri sütün total azotu için $y = 360 - 4.3$ gün ve normal bebekler için $y = 284 - 2.8$ gün regresyon denklemlerini vermişler, total azotun % 82 sinin protein N, % 8 inin NPN, % 10 unun peptit N'u olduğunu saptamışlardır.

Anderson ve ark.(9), yaptıkları çalışmada anne sütünün; kar. - bonhidrat, yağ, protein ve total enerji değeriyle anne sütü miktarının annenin gebelik süresine ve laktasyon evrelerine bağlı olarak değiştiğini saptamışlardır. Doğumdan sonra 3,7 ve 14. günlerde alınan süt örneklerinde yapılan analizlerde, 3-14. günler arasında; protein konsantrasyonunun anlamlı bir şekilde azaldığı, yağ konsantrasyonu, süt miktarı ve enerjinin anlamlı bir şekilde arttığı, karbonhidrat konsantrasyonunun ise değişmediği saptanmıştır. Bu araştırmada ayrıca erken doğum yapan kadınların sütlerinin besin öğeleri ile enerji konsantrasyonlarının zamanında doğum yapan kadınların sütlerinden anlamlı bir şekilde farklı olmadığı saptanmıştır.

Atkinson ve ark.(69) da, laktasyonun 1-29. günleri arasında total azot konsantrasyonunun anlamlı bir şekilde azaldığını, erken doğum yapan ve zamanında doğum yapan annelerin sütlerinde göstermişlerdir. Buldukları regresyon denklemleri erken doğum yapmış anneler

için $y=368-4.36$ gün ve zamanında doğum yapmış anneler için $y=310-4.15$ gün'dür.

Gross ve ark.(75), sütün bileşiminin, laktasyon evrelerine bağlı olarak değiştiği gibi anneden anneye ve aynı anne için bir günde örnek alma saatine göre de değiştiğini saptamışlardır.

Bir başka çalışmada da prematür ve normal bebeklerin annelerinin sütlerinin protein konsantrasyonunun ilk 4 haftada % 25 azaldığı, lipid ve total enerjinin 1.haftadan 2.haftaya geçişte % 25 arttığı sonra değişmediği bulunmuştur (71).

Bir araştırmada da lorik asit ve lipid konsantrasyonlarının kolostrumdan olgun süte geçişte arttığı, buna karşılık, beyin hücrelerinin büyümesinde önemli rolleri olan uzun zincirli doymamış yağ asitlerinin (arasıdonik ve dokosahegzanoik) kolostrumda olgun süte göre daha yüksek oranlarda buldukları saptanmıştır (76).

Saint ve ark.(63), sütün yağ ve laktoz konsantrasyonlarının doğumdan sonra 1-5.günler arasında önemli miktarlarda arttığını, protein konsantrasyonunun ise azaldığını saptamışlardır.

Anne sütü bakır, demir ve çinko konsantrasyonlarının, kolostrumdan tranzisyonel süte ve olgun süte geçişte önemli miktarlarda azaldığı ve en çok azalmanın da çinko konsantrasyonunda görüldüğü Feeley ve ark. tarafından belirtilmiştir (49).

Lönnerdal ve ark.(8,67), kolostrumdan olgun süte geçişte ve laktasyonun 6. ayının sonuna kadar total azot, protein azotu, alfa-laktalbumin ve laktoferrin konsantrasyonlarının azaldığını, laktoz ve süt miktarlarının arttığını ve serum albumin miktarlarının ise değişmediğini bildirmişlerdir.

Macaristan, İsveç, Guatemala, Filipinler ve Zaire'de yapılan çalışmalarda; sütün total N, NPN ve protein N miktarlarının doğumdan sonra ilk ayda oldukça yüksek olduğu, 1-6. aylar arasında önemli ölçülerde azaldığı daha sonra özel bir gidiş göstermeden çok az değişiklikler gösterdiği belirtilmiştir (11). Bu çalışmalarda sütün

laktoz ve yağ konsantrasyonlarının çocuğun yaşına bağlı olarak önemli değişiklikler göstermedikleri belirtilmiştir.

I.6.2. Bir Emzirme Süresince Sütün Bileşiminde Görülen

Değişiklikler: Bu değişiklikler en çok sütün; yağ, protein, laktoz ve kuru madde miktarlarında görülür. Hall (77), 6 anneden bebeklerini emzirmeden önce ve bebekleri doyduktan sonra aldığı 15 süt örneğinde yaptığı analizlerde 100 ml sütte; bebek emmeye başlamadan önce 2.42 gr yağ, 1.00 gr protein, 10.9 gr kuru madde ve 8.29 gr laktoz bulmuştur. Bebek doyduktan sonra; 7.48 gr yağ, 1.36 gr protein, 15.46 gr kuru madde ve 7.95 gr laktoz bulunduğunu bildirmiştir. Hall, bir başka çalışmasında, yağ konsantrasyonunun emme süresince 4-5 kez, protein konsantrasyonunun % 50 arttığını saptamıştır (11).

Saint ve ark. (63), anne sütünün total trigliserid konsantrasyonunu $Y = 0.61 X_1 + 0.58 X_2 - 0.273$ denklemiyle hesaplamışlardır.

Burada X_1 ön sütün, X_2 son sütün trigliserid konsantrasyonlarıdır.

Picciano, ön sütün demir konsantrasyonunun son süttten daha düşük olduğunu saptamıştır (78).

I.6.3. Anne Sütünün Bileşiminde Bir Gün İçinde Görülen

Değişiklikler: Hall (77), aynı annelerden saat 6.⁰⁰, 10.⁰⁰, 14.⁰⁰ ve 18.⁰⁰ de aldığı süt örneklerinde yaptığı analizlerde

-protein konsantrasyonunun gün içinde değişmediğini,

-yağ konsantrasyonunun sabahları en düşük düzeydeyken öğleye doğru 2.5 defa artarak bir plato çizdiğini ve o düzeyde kaldığını,

-kuru madde konsantrasyonunun saat 10.⁰⁰-14.⁰⁰ arası en yüksek düzeyine ulaştığını saptamıştır.

Lytten, anne sütü yağının sabah saat 5.⁰⁰-10.⁰⁰ arasında en yüksek düzeye ulaştığını daha sonra yavaş yavaş azaldığını belirtmiştir (79).

Picciano, anne sütü demir miktarının sabahtan akşama kadar % 50 dolayında arttığını, bakır ve çinko miktarlarının değişmediğini

bildirmiştir (78).

Son yapılan çalışmalarda da anne sütü demir konsantrasyonunun sabah sütünde akşamkinden daha düşük olduğu, çinko ve bakır konsantrasyonlarının ise değişmediği saptanmıştır. Ayrıca bu çalışmalarda demir konsantrasyonundaki değişikliğin yağ konsantrasyonuna benzediği de bildirilmiştir (49,77).

Lönnerdal ve ark., kazein-N, albumin-N, NFN ve amino asit-N miktarlarının gün içinde farklılık göstermediklerini saptamışlardır (8,67).

Picciano ve Guthrie, sütün total kuru madde ve yağ konsantrasyonlarının sabahtan akşama kadar önemli ölçülerde arttığını, protein miktarının ise çok az arttığını saptamışlardır (80). Aynı araştırmada, sütün bakır ve çinko konsantrasyonlarının sabahtan akşama doğru azaldığı, demir konsantrasyonunun ise arttığı görülmüştür.

I.6.4. İki Emme Arasındaki Sürenin Anne Sütünün Bileşimine

Etkisi: Emmeler arasındaki süre uzadıkça, sütün yağ konsantrasyonunun azaldığı bu süre kısaldıkça yağ konsantrasyonunun arttığı belirtilmiştir (11,80).

I.6.5. İki Memenin Salgıladığı Sütün Bileşimleri Farklıdır:

Hall, yaptığı bir çalışmada, bebek emmeden önce sol memeden salgılanan sütte % 0.91 gr protein, % 2.38 gr yağ ve % 11 kuru madde, sağ memeden salgılanan sütte % 0.82 gr protein, % 3.27 gr yağ ve % 11.43 gr kuru madde bulmuştur. Benzer farklılıklar bebek emdikten sonra da görülmüştür(77).

Hyttten da bunlara benzer sonuçlar elde ettiğini, annelerin hep aynı memelerini çocuklarına ilk kez verdikleri için bu duruma sebep olduklarını belirtmiştir (79).

I.6.6. Annenin menstrüasyon görmesi veya gebe olması da sütün

bileşimini etkiler. Bir çalışmada menstrüel dönemde bebeklerin emmek istemedikleri belirlenmiştir (11). Bir başka çalışmada da gebe annelerin sütlerinin protein içeriğinin gebe olmayanlar-

dan 2 defa daha fazla olduğu belirlenmiştir (11).

I.6.7. Süt örneği alınırken eğer elle sağım yapılırsa memeyi sağarken uygulanan basıncın sütün yağ içeriğini etkileyebileceği bildirilmiştir (11).

I.6.8. Gebelik Süresinin Sütün Bileşimine Etkileri: Bebeklerin erken, geç ve zamanında doğması annelerinin sütünün bileşimini etkilemektedir. Prematür bebeklerin annelerinin sütlerinde doğumdan sonra 28. günde yapılan analizlerde 100 ml sütte 1.81 gr protein, 6.95 gr laktoz bulunurken zamanında doğum yapmış annelerin sütlerinde 1.42 gr protein ve 7.20 gr laktoz bulunmuştur. Sütlerin yağ ve enerji değerleri ise aynı bulunmuştur (11,81). Shanler ve William, yaptıkları bir çalışmada prematür bebeklerin annelerinin sütlerinde NPN konsantrasyonunu düşük bulmuşlardır. 1-3. günlük kolostrumda total azotun % 15.2 sinin NPN olduğunu 3. ayda bu oranın % 20 ye yükseldiğini, biriktirilmiş sütlerde NPN oranının % 23 olduğunu bildirmişlerdir (12). Atkinson ve ark. erken doğum yapmış annelerin sütlerinde total-N ve NPN miktarlarını zamanında doğum yapmış annelerinkinden anlamlı olarak yüksek bulmuşlardır (10). Bir başka çalışmada Atkinson aynı miktar süt emen prematür bebeklerin normal bebeklerden % 20 daha fazla azot tükettiklerini saptamıştır (69). Anderson ve ark. prematür sütlerde normal süte göre % 20-30 daha fazla enerji ve lipid, % 15-20 daha fazla protein , % 10 daha fazla laktoz bulmuşlardır (71).

Prematür bebeklerin annelerinin sütlerinde normal bebeklerin annelerinin sütlerine göre daha yüksek oranda total-N bulunması, bu bebeklere kendi annelerinin sütlerini içme olanağı sağlandığı takdirde hepsi doku proteini sentezinde kullanılabilen yüksek oranlarda; serbest amino-asit, protein-N, NPN ve üre alabilme olanağı sağlanacağı belirtilmektedir (71).

I.6.9. Gebelikler arası süre de anne sütünün bileşimini etkiler. Bu süre uzadıkça sütün protein ve laktoz içeriğinin arttığı bildirilmiştir (11).

I.6.10. Annenin Beslenme Durumunun ve Diyetinin Sütünün

Bileşimine Etkileri: Annenin çok kötü beslenme koşulları dışında, sütünde ürettiği protein ve total enerji konsantrasyonlarının dikkate değer bir şekilde normal düzeylerde kaldığı görülmektedir. Gambiya'da annenin günlük diyetinin sadece 1700 Kcal olduğu durumlarda bile sütün ortalama enerji değerinin 100 ml'de 72 Kcal olduğu görülmüştür. Bu değer İngiliz kadınları için bulunan 69 Kcal ile karşılaştırılabilir bir düzeydedir. Hatta annenin günlük diyetinin 1100-1200 Kcal olması durumunda bile sütün enerji değerinin sadece % 10 dolayında azaldığı belirtilmiştir (62).

Anne sütünün yağ konsantrasyonunun bir emzirme sırasında önemli ölçülerde değiştiği bilindiğine göre annenin diyetiyle aldığı yağın sütünün yağ konsantrasyonuna etkisini göstermek son derece güçtür. Bir araştırmada; Gambiyalı annelerin sütlerinde % 3.86 gr, İngiliz annelerin sütlerinde ise % 4.2 gr yağ bulunduğu bildirilmiştir. Bu sonuçlar acaba neyi göstermektedir, örnek toplama yöntemlerinin farklı olduğunu mu yoksa annelerin diyetinin farklı olduğunu mu? Bu konuda karar verebilmek için mutlaka örnek toplama yöntemini bilmek gerekmektedir (62). İngiliz annelerin diyet enerjilerinin % 40 'ının, Gambiya'lı annelerin ise % 10'unun yağdan sağlanmasına rağmen sütlerinin yağ konsantrasyonları birbirlerinden pek farklı görülmemektedir (11).

Çeşitli araştırmacılar sütün yağ bileşiminin annenin diyetine bağlı olarak farklılık gösterdiğini bildirmişlerdir. Anne diyetindeki lipidlerin yağ asitlerinin doymuş ve doymamışlık oranını etkilediği ve diyetle yetersiz enerji tüketen annelerin süt yapımı için gerekli enerjiyi kendi depolarından sağladıkları süt bileşimindeki yağ asitlerinin anne dokularındakine benzediği bildirilmektedir (5).

Underwood ve ark. Pakistan'da gerçekleştirdikleri bir çalışmada doğumdan sonra 6. hafta - 24. aylar arasında 133 anneden topladıkları sütlerde protein analizi yapmışlar 6.hafta - 6.ay ara-

sında, protein konsantrasyonunun anlamlı bir şekilde azaldığını daha sonra değişmeden 6. ay düzeyinde kaldığını saptamışlardır (82). Bu annelerin diyeti 1600 - 1800 Kcal enerji sağlamakta ve bunun % 70'i karbonhidratlardan % 10 - 15'i yağlardan gelmekteydi. Tüketilen yağ yaklaşık % 50 palmitik asit içermekteydi. Bu araştırmaya katılan annelerin adipoz dokularında ve sütlerinde bulunan palmitik asit konsantrasyonları arasında anlamlı bir korelasyon bulunduğu bildirilmiştir ($r=0.75$). Bu sonuç, annelerin diyetle önemli miktarlarda palmitik asit aldıklarını göstermektedir. Adipoz dokuda ve sütte oleik asit konsantrasyonu çok düşük bulunmuştur. Annelerin tükettiği yağdaki çok derecede doymamış yağ asitlerinin oranının % 1 den düşük olduğu bildirilmiştir.

Ayrıca annenin karbonhidrattan zengin, yağdan fakir bir diyetle beslenmesi durumunda yağın intramammary olarak sentezlendiği ve sütte lorik asit ve myristik asit miktarlarının arttığı bildirilmiştir (82).

Bir başka araştırmada, sütün yağ asidi örüntüsünün diyetle ilişkili olarak değiştiği, diyetin çok derecede doymamış yağ asidi içermesi durumunda sütün çok derecede doymamış yağ asidi konsantrasyonunun arttığı ancak total yağ miktarının değişmediği saptanmıştır (11).

Clark ve ark.(15), Amerika'da yaptıkları bir çalışmada, doğumdan sonra 2-16. haftalar arasında, annelerin ortalama 2447 Kcal (2380-2590) enerji tüketerek, sütlerinde 2. haftada % 3.9 gr 16. haftada % 5.2 gr yağ ürettiklerini saptamışlardır. Araştırma süresince diyetin total kalori ve % protein, yağ ve karbonhidrat bileşiminde önemli bir değişiklik yapılmadığı, annelerin yeterince beslendikleri çünkü araştırma süresince hiç zayıflamadıkları bildirilerek, diyetin sütün yağ miktarını etkileyen önemli bir etken olmadığı açıklanmıştır. Süt lipidlerinde önemli varyasyon kaynağının anneler arasındaki kişisel farklılıklar olduğu belirtilmiştir.

Annenin beslenme durumunun veya diyetinin sütünün; enerji, protein, yağ ve laktoz içeriğini çok az etkilediği pek çok araştırmacı tarafından saptanmıştır.

Beslenme durumunun ve besin tüketiminin çok farklı olmasına rağmen iyi beslenen ve beslenemeyen Etiyopya'lı annelerle, İsveç'li ve Gambiyalı annelerin sütlerinde protein konsantrasyonu benzer bulunmuştur. En kötü beslenme durumunda bile Gambiya'lı annelerin protein konsantrasyonu sadece % 10 azalmıştır. Bir araştırmada da malnütrisyonlu annelerin sütlerinde düşük protein konsantrasyonu bulunmuştur. Bu annelerin sütlerinde kazeinin whey proteinlerine oranı yüksek çıkmıştır. Çok fakir Pakistan'lı kadınların sütlerinin protein konsantrasyonu zengin ülkelerin annelerinkiyle hemen hemen aynı bulunmuştur (11). Diğer taraftan, Edozien ve ark. anne diyetine protein ilâve edilmesinden sonra sütün protein ve laktoz konsantrasyonlarının değişmediğini saptamışlardır (11). Diyetle besin eklenmesinin sütün kompozisyonuna etkisinin araştırılması da aynen diyetin sütün miktarına etkisi konusunda anlatılan metodolojik problemlere konu olmaktadır.

Lönnerdal ve ark. (67), İsveç'li annelerle ekonomik yönden iyi ve kötü durumda olan Etiyopya'lı annelerin sütlerinde aynı miktarlarda laktoz bulmuşlar ve sütün laktoz konsantrasyonuna annenin beslenme durumu ve diyetinin etki etmediğini bildirmişlerdir.

Sütün suda eriyen vitamin konsantrasyonunun (riboflavin, C vitamini, tiamin, folik asit, B₆ vitamini ve pantotenik asit) diyetle ve plazma düzeyleri ile çok yakından ilgili olduğu son çalışmalarda saptanmıştır (11), Böylece annenin beslenme durumunun ve diyetinin sütün suda eriyen vitaminlerini etkilediği ispatlanmış olmaktadır.

Lönnerdal ve ark., fakir Etiyopya'lı annelerin sütlerinde yağda eriyen vitaminlerden; A vitamini ve beta-karoten konsantrasyonlarını Etiyopya'lı ve İsveç'li annelerinkinden düşük bulmuşlardır.

Bir başka çalışmada şekerin A vitaminiyle zenginleştirilmesinin sütün A vitamini konsantrasyonunda bir artışa neden olduğu gözlenmiştir (11).

Guatemala ve Filipinler'de iyi beslenmiş annelerin sütlerinin protein miktarı iyi beslenmemiş annelerinkinden önemli ölçülerde yüksek bulunmuştur. Zaire'de kırsal bölge annelerinin sütlerinin protein azotu ve yağ konsantrasyonlarının beslenme durumu iyi olmayan şehirli annelerinkinden yüksek, laktoz konsantrasyonunun ise düşük olduğu saptanmıştır (11).

Annenin protein tüketiminin sütün azot konsantrasyonuna etkisini Forsum ve Lönnerdal, 3 annenin protein tüketimlerini değiştirmek suretiyle açıklamaya çalışmışlardır (73). Bu araştırmada annelere önce, günde 40-52 gr protein içeren diyet verilmiştir. Bu diyetle günlük enerjinin % 8 i proteinden gelmektedir (düşük protein diyeti). Annelere bu diyet 4 gün verilmiş, 5. gün süt örneği alınmıştır. Daha sonra annelere 4 gün, günde 106-165 gr protein içeren ve diyet enerjisinin % 20 si proteinden gelen yüksek proteinli diyet verilmiştir. 5. gün her emzirmeden önce ve sonra eşit miktarlarda süt örneği alınmıştır. **Sütün total-N : miktarı** düşük protein diyeti alındığı dönemin sonunda 24 saatte 1.46 gr iken yüksek protein diyeti alındığında 1.88 grama yükselmiştir. Bu iki dönem sonunda sırasıyla: NPN, 0.32 ve 0.49 gr; protein 7.31 ve 8.83 gr bulunmuştur. Yüksek protein diyeti alınan dönemin sonunda sütün; total-N, NPN ve protein konsantrasyonlarının düşük protein diyeti alınan döneme göre anlamlı bir şekilde yüksek olduğu belirlenmiştir. Düşük protein alındığı zaman günde ortalama 1.5 gr laktalbumin ve 2.5 gr laktoferrin üretilirken yüksek protein alındığı zaman bu miktarlar 1.75 ve 3 grama yükselmiştir, ancak aradaki fark önemli değildir. Yalnız bu araştırmadaki anne sayısının çok fazla olmaması, araştırma döneminin çok kısa olması, diyetlerin protein içeriğinin pekçok ülkede uygulanandan çok yüksek veya çok düşük olması bu araştırmanın pratik anlamı-

ını sınırlamakla beraber insan beslenmesi fizyolojisi açısından ilginç olabileceği belirtilmiştir. En azından annenin diyetinin protein miktarının değiştirilmesiyle sütünün total-N miktarının değiştirilebileceği ispatlanmış olmaktadır, denilmektedir.

Anne diyetinin çok değişmesine rağmen anne sütünün protein içeriğinin çok değişmediği, yapılan pekçok araştırmada saptanmıştır. Etiyopyalı iyi beslenmeyen ve normal beslenen annelerle iyi beslenen İsveçli annelerin sütlerinde 2-5. aylar arasında yapılan analizlerde: Etiyopya'lı annelerin sütlerinde total-N konsantrasyonunun İsveç'li annelerin sütlerinden daha yüksek olduğu saptanmıştır. Total-N konsantrasyonunda, her 3 grupta da önemli azalmalar görülmemiştir. NPN konsantrasyonunun laktasyon periyodunda hemen hemen hiç değişmediği 3 grup annede de aynı olduğu saptanmıştır. Etiyopya'lı annelerin sütlerinin amino-asit-N' u Kjeldhal-N'nun % 79 unu İsveç'li annelerinki % 77 sini oluşturmaktadır. Süt özel proteinleri: alfa-laktalbumin ve laktoferrin ile Ig M konsantrasyonlarının zaman içinde değişmeleri total-N unkuine benzemektedir ve Etiyopya'lı annelerin sütlerinde İsveç'li annelerinkinden daha çok miktarlarda bulunmaktadır. Etiyopya'lı annelerin sütlerinde laktoferrin miktarının çok yüksek olmasını, araştırmacılar, Etiyopya'luların diyetle çok fazla miktarlarda demir (günde 300-500 mg) almalarına bağlamaktadırlar. Araştırma süresince Ig G ve serum albumin miktarları aynı düzeylerde kalmışlardır ve serum albumin düzeyleri 3 grup anne için de aynı bulunmuştur. Araştırmacılar, anne sütünün serum albumin miktarlarının laktasyon evrelerinde aynı kalmasını, kandan süte kesiksiz bir şekilde serum albumini taşınmasına bağlamaktadırlar. Laktoz miktarları 3 grup için de aynı bulunmuş ve laktoz miktarları artarken alfa-laktalbumin miktarlarının azaldığı görülmüştür (alfa-laktalbumin laktoz sentetaz enziminin bir sübünitesidir). Bu araştırmanın bulgularına göre, kötü beslenme, anne sütünün protein ve laktoz miktarlarını önemli bir şekilde etkilememektedir (67).

Anaokar ve Gary (83), kontrol grubuna göre 10 misli fazla demir verilen ratların: hemoglobin, plazma ferritin ve plazma demir miktarları ile karaciğer ferritin konsantrasyonunu, laktasyon döneminde ise süt demiri miktarlarını, kontrol grubundan ve demirden yetersiz beslenen ratlarınkinden anlamlı olarak yüksek bulmuşlardır. Neonatal dönemde yüksek demir içeren diyetle beslenen ratların yavrularının, karaciğer ferritin konsantrasyonu ile plazma demir ve ferritin konsantrasyonlarının da diğer iki grubun yavrularınıninkinden anlamlı olarak yüksek olduğunu saptamışlardır. Ayrıca sütün demir konsantrasyonu ile yavruların; karaciğer ferritin, plazma ferritin ve plazma demir konsantrasyonları arasında önemli bir pozitif korelasyon bulmuşlardır ($r=0.75$, $n=29$). Yavruların ağırlık kazanımları 3 grupta da aynı olmuştur. Bu çalışmada sütün demir konsantrasyonunun laktasyon dönemine bağlı olarak azaldığı da saptanmıştır.

Kirksey ve ark. (47), annelere ağızdan günde 2 mg bakır (ilâç olarak) verildiğinde, serum bakır düzeylerinin yükseldiğini, anne sütünün bakır düzeylerinin ise yükselmediğini görmüşlerdir. İlâç alan annelerde günlük çinko tüketimi 28 mg iken ilâç almıyan annelerde 11 mg hesaplanmış ve her 2 grup annenin sütlerinde aynı miktar çinko bulunmuştur. Bu araştırmada çinko tüketimi süt çinkosunu anlamlı bir şekilde etkilememiştir. Oral kontraseptif kullanan annelerin sütlerinin; bakır, kalsiyum, magnezyum, demir ve çinko miktarlarının değişmediği manganez miktarlarının azaldığı görülmüştür. Ek olarak verilen vitamin ve minerallerle annenin tükettiği demir ve çinko miktarlarında istatistiksel önemlilikte farklılıklar olurken anne sütünün demir ve çinko miktarlarında anlamlı bir değişme kaydedilmemiştir.

Bakır yönünden yeterli diyetlere bakır ilavesinin anne sütü bakır miktarlarına çok az etki ettiği saptanmıştır (37).

Vaughan ve ark. (46), annelerin diyetinde bulunan bakır, demir ve çinko miktarlarıyla sütün; bakır, demir ve çinko konsantrasyonları arasında ilişki bulamamışlardır.

Karmarkar ve Ramakrishnan (84), anne diyetinin demiri ile anne sütünün demiri arasında ihmal edilebilir bir korelasyon bulmuşlardır.

Vuori ve ark.(43), annenin bakır, demir ve çinko tüketim düzeyi ile anne sütündeki, bakır, demir ve çinko konsantrasyonları arasında bir ilişki bulamamış ve anne sütünün eser element içeriğinin annenin diyetine bağlı olmadığı görüşüne varmışlardır. Aynı araştırmada, annelere ek olarak demir (ilâç) verildiğinde sütlerindeki demir miktarını etkilemediği saptanmıştır.

Bir başka araştırmada, diyetle alınan demir miktarında gözlenen farklılıkların anne sütünün demir miktarını etkilemediği görülürse anneye verilen ek demirin ise sütün demir miktarını normalin üstünde yükseltmediği saptanmıştır (33).

Walker ve ark.(85), süt sentezi için gerekli öğelerin annenin günlük diyetinde yetersiz olduğunda annenin süt veriminin düştüğünü veya gereksinimi duyulan öğelerin annenin vücut dokularından sağlandığını belirtmektedirler (85).

I.7. Anne Sütü Miktarını Ölçme Yöntemleri

Anne sütü miktarını ölçmek için genellikle 2 yöntem uygulanır.

i) Memenin salgılama kapasitesi yani annenin süt salgılama yeteneği ölçülür,

ii) Bebeğin emdiği sütün miktarı ölçülür. Bebeğin emdiği sütün miktarı annenin süt salgılama kapasitesi ile bebeğin emme yeteneği ve iştahına bağlı olduğu için bebeğin emdiği süt miktarının annenin salgılayabildiği süt miktarından az olabileceği öne sürülmektedir. Genellikle, anne sütü miktarı bebek ile anne arasındaki doğal etkileşime ve ailenin yaşam şekline bağlıdır. Süt miktarını saptamak amacıyla tartım yapılması bu doğal etkileşimi bozarak let-down refleksini etkiler ve daha az süt salgılanmasına neden olabilir, dolayısı ile tartı yöntemiyle bulunan süt miktarı üretilen süt miktarını tam olarak göstermeyebilir (86). Sütün hacmi bebeğin alma, annenin salgılama kapasitesine veya ikisine birden bağlıdır denilebilir. Salgıla-

nan süt miktarı günün değişik saatlerinde farklılık gösterdiği için süt miktarı ölçümleri 24 saat boyunca yapılmalıdır.

i) Annenin süt salgılama kapasitesi, anne sütünün elle veya mekanik bir şekilde sağılması ve 24 saat boyunca biriktirilen sütün hacminin ölçülmesiyle yapılır.

ii) Bebeğin emdiği süt miktarı: Tartı yöntemi (Test Feeding veya Test Weighing) ve ağır su ($^2\text{H}_2\text{O}$) yöntemiyle yapılır.

Tartı Yöntemiyle Süt Miktarının Saptanması:

a) Bebeğin tartılmasıyla süt miktarının ölçülmesi: Bebeğin annesini emmeden önceki ağırlığı, annesini emdikten sonraki ağırlığından çıkarılarak emdiği süt miktarı bulunur. Bebeğin kazandığı ağırlık emdiği sütün miktarına eşittir. Bebeğin çok hareketli olması tartımı zorlaştırır.

b) Annenin ağırlığının tartılmasıyla süt miktarının bulunması: Annenin bebeğini emzirmeden önceki ağırlığından, bebeğini emzirdikten sonraki ağırlığının çıkarılmasıyla bulunur. Annenin kaybettiği ağırlık bebeğin emdiği sütün miktarını verir. Saint ve ark.(63), hem anneyi hem bebeği tartarak iki yöntem ile bulunan süt miktarı arasında anlamlı pozitif bir korelasyon bulmuşlardır($r=0.85,42$ anne için). Bebeğin ağırlığındaki artışı "x" ile annenin ağırlığındaki azalışı "y" ile göstererek şu regresyon denklemini bulmuşlardır: $y=25.66+1.00x$.

$^2\text{H}_2\text{O}$ (Ağır Su) Yöntemiyle Süt Miktarının Saptanması:

En son geliştirilen bir teknik olan bu yöntemde bebeğin tükürüğü $^2\text{H}_2\text{O}$ ile zenginleştirilir. Diğer yöntemlerden çok daha basittir. Çünkü bebeğin emme alışkanlıklarıyla anne ve bebeğin yaşam şekillerinden hiç etkilenmez. Aynı zamanda 11-14 gün süreyle emilen sütün ortalama miktarını da verir. Bu yöntemin rutin çalışmalar için ideal olduğu bildirilmiştir. Laktasyonun 2-4. ayları arasında İngiliz ve Gambiya'lı 6 annenin süt miktarları ölçüldüğünde; ağır su yöntemiyle 623-1110 ml tartı yöntemiyle 250-1010 ml bulunmuştur (87).

II. ARAŞTIRMANIN AMACI

Araştırmanın 2 amacı vardır:

1-Ülkemiz koşullarında emzikli annelerin beslenme durumunun anne sütü verimi ve bileşimi üzerindeki etkilerini saptamak,

2-Üretilen anne sütü miktarı ve bileşimi ile bebeğin büyüme ve gelişmesi arasındaki ilişkileri incelemektir.

III. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ ve ARAÇLAR

III.1. ARAŞTIRMA YERİ, ZAMANI ve ÖRNEKLEM

III.1.1. Araştırma Yeri:

Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri, kadın doğum servisi, sağ- lam çocuk bölümü ve Çubuk Bölge Hastanesi araştırma yeri olarak se- çilmiştir. Araştırma laboratuvarına yakın oldukları, anne ve bebek- lerin sürekli sağlık gözetimi altında tutulabilme olanaklarının bu- lunması ve sağlık örgütü ile işbirliğinde kolaylıklar nedeniyle bu bölgeler araştırma yeri olarak seçilmişlerdir.

III.1.2. Araştırma Zamanı:

Araştırma, mart 1982 - mart 1984 tarihleri arasında gerçekle- tirilmiştir. Bu süre içinde toplanan örneklerin analizleri, Hacettepe Üniversitesi Halk Sağlığı Ana Bilim Dalı Beslenme Laboratuvarında yapılmıştır.

III.1.3. Örneklem:

Araştırma yerine gelen ve araştırma için anne sütü vermeyi kabul eden her gönüllü anne araştırma kapsamına alınmıştır.

III.2. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

III.2.1. MATERYAL

a) Anneler: Hacettepe ve Çubuk Hastaneleri kadın doğum bölü- müne gelen gebe kadınlara, bu araştırmaya katılmak isteyip istemedik- leri soruldu. Bir grup kadın sadece anne sütü verebileceğini, bir başka grup hem süt verebileceğini hem de gıda tüketim araştırmasına katılabileceğini, üçüncü bir grup kadın da bunlara ek olarak anne sütü tartımına da katılabileceğini belirtmiştir. Doğumdan sonra 1. günden başlayarak 29 anneden kolostrum, 40 anneden olgun süt ve 29 anneden kan örnekleri alınabilmıştır. Annelerin 31 i gıda tüketim araştırmasına, 21 i de anne sütü tartımına katılmışlardır. Araştır- maya katılan 40 annenin 31 i Ankara'da 9 u da Çubuk'ta oturuyorlardı.

b) Anne Sütü Örnekleri: Süt örnekleri, 1980 yılında yapılmış olduğumuz bir araştırmadaki yöntemine uygun olarak; her emzirmede, önsütten ve son-sütten eşit miktarlarda, elle sağılarak, toplanmaya çalışıldı (50).0 çalışmadan farklı olarak, bu çalışmada, emzirmenin ortasında da örnek alındı (45,49,86,90).

c) Kan Örnekleri: Annelerden, sabahları saat 8.⁰⁰- 10.⁰⁰ arası aç karnına, disposable-plastik bir enjektör yardımı ile yaklaşık 10 cc kan alındı ve demineralize edilmiş santrifüj tüplerine konuldu. 2 saat kadar bekletildikten sonra santrifüj edilerek serum ayrıldı. Serum proteinleri ve total lipidi çalışıldıktan sonra metal çalışılacak kısım derin dondurucuda (-20°C) saklandı. Aynı gün parmak ucundan alınan kanda, hemoglobin ve hematokrit tayinleri yapıldı. Bu işlemler doğumdan sonra 1 ve 2. ayın sonunda olmak üzere toplam 2 kez yapıldı.

d) Gıda Tüketim Araştırması: Emzikli annelerin, gıda tüketim araştırması, doğumdan sonra 1 ve 2. ayın sonunda, birbirini izleyen 3 gün süreyle tartı yöntemiyle yapıldı (88,89). Tartımlarda "Hanson Dietetic Scale Model 1460" marka, en az 2 gr en fazla 1000 gr tartabilen, teraziler kullanıldı. Evlerde; teraziler, sert ve sağlam bir zemin üzerine yerleştirilip "sıfır" ayarı yapıldıktan sonra yenilecek veya içilecek madde, tüketileceği kap içinde, teraziye konularak tartıldı. Ek-1'de gösterilen form üzerine, tüketilen gıdanın adı ve tüketilmeden önceki ağırlığı not edildi. Anne, yiyeceğini yedikten veya içeceğini içtikten sonra tekrar tartım yapılarak ek-1'deki forma işlendi. Aradaki fark bulunarak tüketilen net miktar not edildi. Annenin tükettiği gıda maddesinin yaklaşık % 10 kadarı analiz edilmek üzere, demineralize edilmiş geniş ağızlı 250 cc'lik polietilen kaplara, örnek olarak alındı. Örnekler olanaklar ölçüsünde, homojen bir şekilde yemeğin piştiği kaptan, doğrudan doğruya alınmaya çalışıldı. Laboratuvara getirilen örnekler buz dolabında saklandı. 3 günün sonunda buz dolabından çıkarılan yemekler 50°C'lik su banyosunda ısıtıldı. İçecekler laboratuvar ısısında bekletildi. "Sartorius" marka, elek-

trikli hassas terazi ile annenin yediklerinin % 10'u tam olarak tartıldı, "Waring Commercial Blender"a konuldu, belli miktarda deiyonize su katılıp iyice homojenize edildikten sonra demineralize edilmiş plastik şişelere alındı ve analiz gününe kadar, derin dondurucuda -20°C'de saklandı. Analiz günü 40°C'lik su banyosunda ısıtılıp "Nüve" marka vorteks ile karıştırıldıktan sonra analize yetecek kadar örnek alındı.

e) Bebeğin Tartılması Yöntemiyle Anne Sütü Miktarının Saptanması:

Anne sütünün miktarını ölçmek için, 5 grama hassas, "Baster" marka, 15 kg'a kadar tartabilen ibreli teraziler kullanıldı. Tartımlar; doğumu izleyen 1,2,3 ve 4. ayların sonunda üçer gün yapılarak ortalama değerler, anne sütü miktarı olarak verildi. Teraziler, evlerde sert ve sağlam bir zemin (masa, sandık vb.) üzerine yerleştirildi, su terazisi yardımıyla terazinin "sıfır" ayarı yapıldı. Bebeğin rahat yatabilmesi için terazinin üzerine kalınca bir bez konuldu. Terazinin doğru tartıp tartmadığını kontrol etmek için üzerine; 10,20,100,1000 ve 3000 gr'lık ağırlıklar konularak terazinin ibresinin hareketi izlendi. Ayrıca anne sütü emmeyen biberonla beslenen birkaç bebek, biberon emmeden önce tartıldılar, sonra 50 ve 100 gr süt içirilerek yeniden tartıldılar. Böylece anne sütü tartımına geçmeden önce bir beceri kazanılmış oldu. Sabah saat 7⁰⁰ den akşam 20⁰⁰ ' ye kadar yapılan bebek tartımlarını, araştırmacı ile anne birlikte yaptılar. Gece tartımlarını; anne,eşi veya bir yakınının yardımı ile yaptı.

Altı değiştirilip kurulanan bebek teraziye yatırıldı, terazide okunan değer, ek-2'deki, süt tartım fişine işlendi. Bebek kaldırılıp yeniden teraziye konuldu ikinci bir defa daha tartıldı. Tartım sonucu ile emzirmeye başlama saati, tartım fişine işlendi. Bebek emzirildi yeniden 2 kez tartılıp sonuçlar tartım fişine not edildi. Emzirmenin bitiş saati de not edildikten sonra bebeğin, ne kadar sürede kaç gram süt emdiği hesaplandı. Tartım bittikten sonra anneye isterse, bebeğinin altını temizleyebileceği söylendi. Bebek her istediğinde emzirildi

ve tartıldı. Böylece 3 gün tartım işi yapıldı. Tartımın yapıldığı 2. veya 3. gün analiz için süt örneği alındı. Süt örnekleri, içinde buz bulunan bir termos ile laboratuvara getirilip derin dondurucuda -20°C de saklandılar. Analiz günü 37°C 'lik su banyosunda ısıtıldıktan sonra analiz edildiler.

Süt tartımı yapılırken veya süt örneği alınırken annelere meme bakımıyla ilgili bilgi verildi.

Araştırma süresince, annelerin bebek bakımı ve anne ve bebek beslenmesi konusunda sordukları sorulara cevap verilmeye çalışıldı.

III.2.2. YÖNTEM

III.2.2.1. Annelerin sosyo-ekonomik ve kültürel durumlarını saptayabilmek için bir anket uygulandı (Ek-3). Sorular sözlü olarak annelere yöneltildi ve alınan cevaplar anket kâğıdına not edildi. Annelerin sağlık kontrolleri Hacettepe Hastanesinde, bebeklerin sağlık kontrolleri ise her ay Hacettepe Üniversitesi Halk Sağlığı Ana Bilim Dalında ve çocuk hastanesinde yapıldı. Çocukların aşıları düzenli olarak aynı hastanede, sağlam çocuk bölümünde yapıldı. Bu kontroller sırasında antropometrik ölçümler de yapıldı. Annelerin ağırlıklarının ölçülmesinde "Stuve" marka banyo terazisi, bebeklerin ağırlıklarının ölçülmesinde "Tan" ve "Seca" marka bebek terazileri kullanıldı. Bebeklerin boy uzunluğu ölçümleri, sağlam çocuk bölümünde kullanılan "Boy Uzunluğu Ölçüm Aleti" ile yapıldı.

III.2.2.2. Analiz Yöntemleri:

a) Atomik Absorpsiyon Yöntemiyle Metal Tayinleri: Anne sütü, kompozit, serum ve içeceklerde; bakır, demir ve çinko tayinleri, atomik absorpsiyon spektrofotometrik yöntemiyle yapıldı. Bu iş için Perkin Elmer Model 103, atomik absorpsiyon spektrofotometresi kullanıldı. Süt ve kompozit örnekleri, "yaş sindirim" yöntemiyle analize hazırlandı; 103°C 'de kurutulan örnekler, 2/1 oranında karıştırılmış % 35 lik hidrojen peroksit (Merck) ve % 70 lik perklorik asit (Merck) karışımı ile yakıldıktan sonra "standart katma" yöntemi ile analiz

edildiler (50,90,91). Serum örnekleri % 20 lik TCA ile çöktürüldükten sonra, su, çay, ıhlamur ve içecek örnekleri hiçbir ön işleme tabi tutulmadan analiz edildiler (91). Standart olarak, "Bovine Liver Standard Material, 1577", kullanıldı. Standart, National Bureau of Standards Washington DC'den temin edilmiştir (45,50).

b) Asit Hidroliz ve Soxhlet Yöntemiyle Total Yağ Tayini: Süt ve kompozit örnekleri, 4 N HCl (Merck) ile hidroliz edildikten sonra dietil eter (Merck) ile ekstrakte edildiler (73,92,93). Standart olarak "tristearin" (Sigma T 6503) ve "analiz sonucu biriktirilmiş total lipid" kullanılarak, 12 analiz sonucu, verim % 99.92 olarak saptandı.

c) Kuru Madde Tayini: $103 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 'de gravimetrik yöntem ile yapıldı (46,94).

d) Kül Tayini: Kurutulmuş süt ve kompozit örneklerinin 450°C de yakılmasıyla yapıldı (46).

e) Kjeltec Yöntemiyle Total Azot Tayini: Bu yöntem klasik Kjeldahl yönteminin, kolaylaştırılmış ve hızlandırılmış bir şeklidir. Analizler için "Tecator Kjeltec System I" kullanılarak, "Tecator El Kitabı"na göre çalışıldı (95). Standart olarak "Ferrous Sulfate" (Merck) kullanıldı ve yapılan 11 analiz sonucu verim % 99.78 olarak saptandı (96).

f) Serumda Total Protein ve Albumin Tayini: Lancer, Chemistry Kits and Diagnostic Reagents'ın "STP Total Protein/Albumin rapid stat 8883-4560009" No'lu kit'i kullanılarak total protein ve albumin tayini yapıldı. Absorbans okumaları, Bausch and Lomb Spectronic 20, aygıtında 550 ve 505 nm'de yapıldı.

g) Serumda Total Lipid Tayini: Bauer ve ark.'nın uyguladıkları yönteme göre yapıldı. Absorbans okumaları, Bausch and Lomb spectronic 20, aygıtında 530 nm'de yapıldı. Standart olarak, Sigma'nın "L 2008 Lipid Control-N", lipid standardı kullanıldı (97).

h) Hemoglobin Tayini: "Cyanmethemoglobin yöntemiyle" yapıldı (98). Hemoglobin % gr olarak doğrudan doğruya, Medico-Photometer, Dr.B.

Lange, fotometresinde okundu.

i) Anne Sütünün Enerji Değerinin Saptanması: Lucas ve ark.'larının uyguladığı teknik kullanıldı (99). Hematokrit santrifüj tüplerine alınan anne sütü "20.000 Devirli Krematokrit Santrifüjün'de" 6 dakika, santrifüj edildikten sonra, tüpün sıvı ve krema tabakasının toplam yüksekliği, bir "kumpas" ile "büyüteç" altında okundu, bulunan değere "a" dendi. Hematokrit tüpünün üst kısmında toplanan krema tabakasının yüksekliği bir büyüteç "Peak Scale 7X" yardımı ile okundu bu değere de "b" dendi. $b/a \times 100$ değerine % krematokrit denilir ve enerji hesabı, Lucas ve ark.'larına göre şu denklemle hesaplanır (99).
Kcal/litre = $(290 + 66.8) \times \% \text{Krematokrit}$

j) Annenin Diyetinin Enerji Değerinin Hesaplanması: Analiz yoluyla bulunan total azot miktarı 6.25 ile çarpılarak protein miktarı bulundu. Total kuru maddeden, yağ, protein ve kül miktarları çıkarılarak, total karbonhidrat miktarı bulundu. Türk diyetlerinde karbonhidratların % 5'inin sindirilemediği varsayılarak, hesaplanan karbonhidrat miktarının % 5'inin enerji değeri sıfır olarak kabul edildi (100). Günlük total enerji aşağıdaki denkleme göre hesaplandı (1).

$$\text{Total enerji (Kcal/gün)} = \text{Protein (gr)} \times 4 \text{ Kcal/gr} + \text{Yağ (gr)} \times 9 \text{ Kcal/gr} \\ + \text{Karbonhidrat (gr)} \times 4 \text{ Kcal/gr}$$

k) Hayvansal protein miktarları, gıda kompozisyon cetvellelerinden ve Kutluay'ın kitabından yararlanarak hesaplandı (101,102,103).

1) İstatistiksel Değerlendirme:

Annelerin tükettiği enerji ve besin öğelerinin aylara göre gösterdiği fark ile anne sütü miktarının ve bileşiminin laktasyon evrelerinde gösterdiği farkın önemliliği, annenin çocuk sayısının sütünün miktarına ve bileşimine etkileri ve bebeğin cinsiyetinin doğum ağırlığı ile doğum boyuna etkileri, t-testi ile test edildi (104).

Annenin tükettiği çeşitli besin öğeleri arasındaki ilişkiler ile anne sütü miktarı ile sütün % bileşimi arasındaki ilişkiler, annenin beslenme durumunun, sütünün bileşimine, sütünün miktarına ve serumunun bileşimine etkileri, annenin serumunun annenin sütünün bileşimine etkileri, bebeğin emdiği sütün miktarının ve bileşiminin bebeğin büyüme ve gelişmesine etkileri, Pearson Çarpım Moment korelasyon kat sayısı bulunarak değerlendirildi (104).

Annenin bazı özelliklerinin sütünün miktarına ve bileşimine etkileri, Kruskal-Wallis Varyans analizi ve Mann-Whitney U-Testi ile annenin protein ve enerji tüketiminin sütünün miktarına etkileri, Mann-Whitney U-Testi ile test edildiler (104).

IV. D U L G U L A R

IV.1. Anneyle İlgili Anket Bulgularının Değerlendirilmesi

Araştırmaya 40 anne katılmış ve bu annelerden 250 süt örneği alınabilmıştır. Gıda tüketim araştırmasına katılan 31 annenin 21'i kadını, salgıladıkları süt miktarının ölçülmesine razı olmuşlardır. 13 anne, araştırmanın zor olduğunu öne sürerek, laktasyonun 2. ayından itibaren araştırmaya katılmaktan vaz geçmişlerdir. Araştırmanın bitiminde, 8 anne, halâ çocuklarını emzirmeye devam ediyorlardı. Annelerin % 52.5'u ev dışında çalışıyordu (Tablo 4).

Tablo 4. Annelerin Çalışma Durumuna Göre Dağılımı

Çalışma Durumu	Sayı	%
Öğrenci	2	5.0
Memur	10	25.0
Tarla, Bağ, Bahçe İşlerinde Çalışıyor	9	22.5
Ev Dışında Çalışmıyor	19	47.5
Toplam	40	100.0

Araştırmaya katılan ve yaşları 18-35 arasında değişen annelerin yaş gruplarına göre dağılımı, aşağıdaki tabloda gösterilmiştir. Annelerin büyük çoğunluğu (% 62.5), 20-29 yaş grubuna girmektedirler.

Tablo 5. Annelerin Yaşa Göre Dağılımı

Yaş Grubu	Sayı	%
19 ve Altı	3	7.5
20 - 24	15	37.5
25 - 29	10	25.0
30 ve Üstü	12	30.0
Toplam (18-35)	40	100.0

Annelerin % 30'unun yaşı 30-35 , % 7,5' inin yaşı da 18-19 arasındadır.

Tablo 6'da, annelerin çocuk sayılarına göre dağılımı verilmiştir. Annelerin büyük çoğunluğunun (% 42.5), bir çocuğu vardır.

Tablo 6. Annelerin Çocuk Sayılarına Göre Dağılımı

Çocuk Sayısı	Sayı	%
1	17	42.5
2	13	32.5
3	6	15.0
4	3	7.5
6	1	2.5
Toplam	40	100.0

Annelerin eğitim durumlarına göre dağılımı tablo 7'de verilmiştir. Annelerin % 52.5'u ilkokul, % 25'i orta dereceli okul, % 22.5'i da yüksek okul mezunudur.

Tablo 7. Annelerin Eğitim Durumuna Göre Dağılımı

Eğitim Durumu	Sayı	%
İlkokul Mezunu	21	52.5
Ortaokul Mezunu	10	25.0
Yüksek Okul Mezunu	9	22.5
Toplam	40	100.0

Annelerin boy uzunluğuna göre dağılımları tablo 8'de gösterilmiştir. Annelerin % 45'inin boyu 150-154 cm arasındadır.

Tablo 8. Annelerin Boy Uzunluğuna Göre Dağılımı

Boy Uzunluğu (cm)	Sayı	%
149 ve Altı	4	10.0
150 - 154	18	45.0
155 - 159	8	20.0
160 ve Üstü	10	25.0
Toplam	40	100.0

Gıda tüketim araştırmasına katılan annelerin, doğumdan sonra 1.ve 2. aylardaki ağırlıkları, standartla karşılaştırılmış ve bulunan sonuçlar tablo 9'da gösterilmiştir (105). Her 2 ayda da zayıf anne yoktur ve annelerin yarısından çoğu, hafif şişmanlar grubuna girmektedirler.

Tablo 9. Annelerin Ağırlıklarının Standartta Göre Durumu

Standartta Göre Durum	Birinci Ayda		İkinci Ayda	
	Sayı	%	Sayı	%
Normal	10	32.3	5	26.3
Hafif Şişman	16	51.6	10	52.6
Şişman	5	16.1	4	21.1
Toplam	31	100.0	19	100.0

Annelerin bebeklerini ilk kez emzirme zamanına göre dağılımı tablo 10'da gösterilmiştir. Annelerin % 40'ı ilk 4 saat içinde bebeklerini emzirmişlerdir.

Tablo 10. Bebeği İlk Kez Emzirme Zamanına Göre Annelerin Dağılımı

Ezirmeye Başlama Zamanı	Anne Sayısı	Anne Yüzdesi
Doğumdan Sonra Hemen	3	7.5
Doğumdan 1-4 Saat Sonra	13	32.5
Doğumdan 5-8 Saat Sonra	10	25.0
Doğumdan 9-12 Saat Sonra	7	17.5
Doğumdan 13-16 Saat Sonra	7	17.5
Toplam	40	100.0

Tablo 11. Sütün Gelmeye Başlama Zamanına Göre Annelerin Dağılımı

Sütün Gelmeye Başlama Zamanı	Anne Sayısı	Anne Yüzdesi
Doğumdan Sonra Hemen	8	20.0
Doğumu İzleyen İlk 24 Saat İçinde	25	62.5
Doğumu İzleyen 25-48 Saat İçinde	7	17.5
Toplam	40	100.0

Annelerin sütlerinin ilk kez ne zaman gelmeye başladığı, tablo 11'de gösterilmiştir. Annelerin % 20'sinin sütü hemen, % 82.5'unun sütü, doğumu izleyen ilk 24 saat içinde gelmiştir. İlk 24 saat içinde gelen süte 1. gün sütü denmiştir.

IV.2. Analiz Sonuçlarının Değerlendirilmesi

IV.2.1. Annelerin Kan Bulguları

Emzikli annelerin kan analizlerinin sonuçları tablo 12'de gösterilmiştir. Doğumdan sonra 1. ayda 29 anneden, 2. ayda 19 anneden kan alınabilmiştir. Bütün annelerin; hemoglobin, hematokrit, serum total protein, albumin, globulin, total lipid, bakır, demir ve çinko düzeyleri normal sınırlar içerisinde girmektedirler (5,91,97,106-108).

Serum metal miktarları, 1. aydan 2. aya geçişte bir miktar azalmakta iseler de bu azalma istatistiksel olarak önemli değildir ($p > 0.05$).

Tablo 12. Emzikli Annelerin Kan Bulguları

Kan Bulguları	Birinci Ayda			İkinci Ayda			Normal Değerler ve Kaynak No	
	\bar{X}	S	DA	\bar{X}	S	DA		
Hb (% gr)	13.8	1.2	12.0-16.0	13.8	1.1	12.0-16.0	10 ve üstü	107
Htc (%)	41.6	3.4	35.0-46.0	42.0	3.3	36.0-48.0	31 " "	108
Serum % si (gr)								
T. Protein	7.2	0.4	6.5-8.0	7.3	0.4	6.5-8.3	6.0 " "	"
Albumin	4.8	0.4	4.0-5.4	4.9	0.4	4.0-5.6	3.0 " "	"
Globulin	2.4	0.4	1.8-3.3	2.4	0.4	2.1-2.7		
T. Lipid*	557	122	347-800	558	145	356-800	350-800	97
Serum % si (μ g)								
Bakır	138	14	99-155	130	16	105-150	90-150**	5
Demir	115	24	80-150	110	20	80-150	50-150	91
Çinko	118	30	90-148	117	21	100-144	70-120	91

\bar{X} : Aritmetik Ortalama, S: Standart Sapma, DA: Dağılım Aralığı

*: Total Lipidin Birimi % ng 'dır.

** : Serum metal değerleri normal kişiler için verilmiş değerlerdir, emzikli anneler için verilmiş değerler değildir.

IV.2.2-Anne Sütünün Bileşimi

Anne sütünün analizi sonucu bulunan total azot ile yağ miktarları tablo 13 te, kuru madde ve enerji miktarları tablo 14 te, bakır ile demir miktarları tablo 15 te ve çinko ile kül miktarları tablo 16 da gösterilmiştir.

Tablo 13. Anne Sütünün Total Azot ve Yağ Konsantrasyonları

Laktasyon Evreleri	Total N(mg / 100 gr)				Total Yağ(gr / 100 gr)			
	n	X̄	S	DA	n	X̄	S	DA
1.Gün	26	451	141	266-703	26	1.9	0.0	0.7-3.6
2. "	26	349	85	234-625	26	2.2	0.8	0.8-3.5
3. "	25	312	50	203-438	25	2.2	0.7	1.0-3.7
4. "	12	295	23	266-344	12	2.4	0.9	1.2-4.7
5. "	9	266	19	234-297	8	2.6	0.6	1.8-3.5
1-5."	98	359	109	203-703	97	2.2	0.8	0.7-4.7
1.Ay	40	216	26	172-266	40	3.5	0.9	1.7-5.7
2. "	27	192	19	156-234	27	3.5	0.9	1.4-5.7
3. "	20	187	25	141-234	20	3.1	0.9	1.8-4.2
4. "	16	182	30	141-234	15	3.4	0.8	1.4-4.2
5. "	12	179	30	141-250	12	3.3	1.3	1.1-6.2
6. "	11	183	30	156-234	11	3.1	1.2	1.3-5.2
7. "	10	190	18	172-219	10	3.5	1.6	1.0-5.8
8. "	8	193	27	156-221	8	3.2	1.2	1.8-5.7
9. "	8	195	31	141-222	8	3.6	1.4	1.9-5.8
Toplam	250			141-703	248			0.7-6.2

n : Analiz edilen süt sayısı, X̄ : Aritmetik ortalama

S : Standart sapma , DA : Dağılım aralığı

Total azot konsantrasyonu ilk günlük kolostrumda en yüksek düzeydeyken 2. ayın sonuna kadar önemli ölçülerde, 3-4. aylar arasında önemsiz ölçülerde azalmakta, 5-9. aylar arasında ise önemsiz ölçülerde artmaktadır ($p > 0.05$).

Kolostrumun yağ oranı ortalama % 2.2 gr iken laktasyon ilerledikçe artarak olgun sütte ortalama % 3.5 grama yükselmektedir, kolostrumdan olgun süte geçişteki artış istatistiksel olarak önemlidir ($p < 0.05$).

Tablo 14. Anne Sütünde Bulunan Total Kuru Madde ve Enerji Miktarları

Laktasyon Evreleri	Kuru Madde (gr / 100 gr)				Enerji (Kcal / 100gr)			
	n	\bar{X}	S	DA	n	\bar{X}	S	DA
1.Gün	25	11.6	1.3	9.5-15.0	25	54	8	41-74
2. "	25	11.5	1.1	9.3-13.3	25	55	8	40-68
3. "	25	11.4	1.0	9.6-13.3	24	54	7	42-68
4. "	12	11.3	1.0	9.7-13.2	12	56	10	43-75
5. "	8	11.6	0.7	10.7-12.4	8	57	6	51-66
1-5."	95	11.5	1.1	9.3-15.0	94	55	8	40-74
1.Ay	40	12.1	0.9	10.4-14.1	40	64	8	49-83
2."	27	11.7	1.2	9.3-13.9	27	63	9	46-82
3."	20	11.2	1.1	9.3-13.7	20	59	7	46-71
4."	15	11.6	1.1	8.4-13.4	15	62	7	40-70
5."	12	11.5	1.9	8.8-14.0	12	61	16	40-86
6."	11	11.3	1.7	8.2-14.0	11	60	13	39-81
7."	10	11.3	1.9	8.7-14.0	10	61	16	39-84
8."	8	11.3	1.7	8.9-13.9	8	60	13	44-83
9."	8	11.4	1.9	8.3-13.8	8	62	15	38-83
Toplam	246			8.3-15.0	245			38-86

n : Analiz edilen süt sayısı, \bar{X} : Aritmetik ortalama,

S : Standart sapma, DA: Dağılım aralığı.

Kolostrum ve olgun sütün kuru madde oranları birbirine çok yakın bulunmuştur. Her iki süt için saptanan ortalama değer

11.5 tir. Kolostrumun ortalama enerji değeri % 54 Kcal iken nemli ölçülerde artarak olgun sütte ortalama % 64 Kcal'ye yükselmektedir ($p < 0.05$).

Tablo 15. Anne Sütünün Bakır ve Demir Konsantrasyonları

Laktasyon Evreleri	Bakır(µg/100 gr)				Demir(µg/100 gr)			
	n	\bar{X}	S	DA	n	\bar{X}	S	DA
1. Gün	25	69	13	40-93	24	94	19	63-125
2. "	26	64	12	37-83	25	80	15	53-115
3. "	24	60	10	44-77	24	71	9	50-86
4. "	11	60	9	47-72	11	69	6	60-79
5. "	9	55	8	45-67	9	67	4	60-72
1-5. "	95	62	13	37-93	93	77	17	50-125
1. Ay	40	47	6	35-59	40	62	10	43-82
2. "	24	35	5	30-44	27	54	8	42-68
3. "	20	31	6	20-42	19	49	7	38-60
4. "	16	27	5	19-36	16	43	6	36-55
5. "	12	26	5	18-33	11	37	6	24-44
6. "	11	27	8	15-43	11	39	6	30-50
7. "	10	24	5	15-31	10	37	5	28-45
8. "	8	21	4	16-30	8	34	4	30-38
9. "	8	18	5	12-27	8	29	6	22-36
Toplam	244			12-93	243			22-125

n: Analiz edilen süt sayısı, \bar{X} : Aritmetik ortalama,

S: Standart sapma, DA: Dağılım aralığı.

Bakır, demir ve çinko miktarları 1.günkü kolostrumda en yüksek değerleri almakta sonra 9. ayın sonuna kadar sürekli azalmaktadırlar. İlk 3 günkü azalma demir ve çinko için önemli ölçülerde olmaktadır ($p < 0.05$). Kolostrumdan 1. ayın sütüne geçişteki azalma her üç metal için de önemli ölçülerde olmaktadır ($p < 0.05$). Bakır miktarlarındaki azalma 4.ayın sonuna kadar, demir miktarlarındaki azalma 5.ayın sonuna kadar çinko miktarlarındaki

azalma ise 3. ayın sonuna kadar önemini korumaktadır ($p < 0.05$).
Bundan sonraki azalmaların istatistiksel önemi yoktur ($p > 0.05$
table 15 ve 16).

Total kül miktarı kolostrumda % 0.40 gr iken önemli ölçülerde
azalarak 1. ayın sonunda % 0.29 gr ' a düşmektedir ($p < 0.05$).
Olgun sütte ortalama % 0.26 gr kül bulunmaktadır ve 1.aydan
sonra kül konsantrasyonunda görülen azalmalar istatistiksel
olarak önemli değildir ($p > 0.05$).

Tablo 16. Anne Sütünün Çinko ve Kül Konsantrasyonları

Laktasyon	Çinko($\mu\text{g}/100 \text{ gr}$)			Kül($\text{gr}/1000 \text{ gr}$)				
	n	\bar{X}	S	DA	n	\bar{X}	S	DA
1, Gün	22	1092	337	388-1737	25	4.2	0.6	3.0-5.3
2. "	23	772	275	314-1347	25	4.0	0.5	3.3-4.8
3. "	23	570	174	250-958	25	3.9	0.5	3.1-5.1
4. "	10	526	136	385-807	12	3.9	0.6	3.0-5.0
5. "	7	426	52	345-493	9	3.5	0.5	3.0-4.5
1-5."	85	750	338	250-1737	96	4.0	0.6	3.0-5.3
1. Ay	40	301	86	169-492	40	2.9	0.4	2.4-3.8
2. "	26	195	61	123-350	27	2.8	0.3	2.3-3.2
3. "	19	152	59	82-305	20	2.7	0.3	2.2-3.4
4. "	16	121	58	44-302	16	2.6	0.3	2.2-3.1
5. "	11	120	51	61-236	12	2.4	0.2	2.0-2.7
6. "	11	110	43	61-195	11	2.4	0.2	2.2-3.0
7. "	10	85	40	42-144	10	2.6	0.4	2.1-3.2
8. "	8	73	40	35-137	8	2.6	0.4	2.1-2.8
9. "	8	60	40	17-122	8	2.5	0.4	2.1-2.7
Toplam	234			17-1737	248			2.0-5.3

n: Analiz edilen süt sayısı, \bar{X} : Aritmetik ortalama,
S: Standart sapma, DA: Dağılım aralığı.

IV.2.3. Anne Sütünün Miktarı

Emzikli annelerin doğumdan sonra ilk 4 ayda ürettikleri süt miktarı, tablo 17'de verilmiştir. Süt miktarı, doğumdan itibaren laktasyonun 3. ayının sonuna kadar artmaya devam etmektedir. Ancak, 1. ay ile 2. ay; 2. ay ile 3. ay arasındaki artış önemli değildir ($p > 0.05$). Bebekler ilk ayda ortalama ^{günde} 653 gr, 2. ayda 738 gr, 3. ayda 788 gr süt emmişlerdir. 4. ayda süt miktarı 721 grama düşmüştür. 3. ay ile 4. ay arasındaki azalma önemli değildir ($p > 0.05$). İlk 4 ayda üretilen süt miktarı ortalama 725 gr'dır.

Tablo 17. Emzıkliliğin ilk 4 Ayında Salgılanan Süt Miktarı

Laktasyon Evreleri (Ay)	Anne Sayısı	Anne Sütü Miktarı (gr/gün)		
		X	S	DA
1	21	653	130	400-850
2	15	738	124	450-900
3	10	788	107	600-900
4	10	721	127	460-900
1-4	56	725	140	400-900

X: Aritmetik Ortalama, S: Standart Sapma, DA: Dağılım Aralığı

IV.2.4. Süt Miktarıyla İçerdiği Bazı Besin Öğelerinin Konsan- trasyonları Arasındaki İlişkiler: Sütün miktarıyla bazı

besin öğelerinin yüzde bileşimi arasında ters bir ilişki saptanmıştır. Ancak bu ilişkilerin istatistiksel bir anlamı yoktur ($p > 0.05$).

Tablo 18. Süt Miktarı ile Besin Öğeleri Arasındaki İlişkiler²⁵

Besin Öğesi %	r	Regresyon Denklemi ($y = a + bx$)
Bakır	- 0.200	54.2117 - 0.0098 x
Demir	- 0.420	84.2616 - 0.0286 x
Çinko	- 0.055	286.7200 - 0.0281 x
Total Azot	- 0.370	0.2691 - 0.00007 x
Yağ	- 0.110	4.1782 - 0.00077 x

r: Korelasyon Kat Sayısı, x: Süt Miktarı, y: Besin Öğesi %'si
x: Değerlendirmeler 1. ayda 21 anne için yapılmıştır.

IV.2.5. Annenin Bazı Özelliklerinin Sütünün Miktarına ve Bileşimine Etkileri

IV.2.5.1. Süt Miktarına Annenin Özelliklerinin Etkileri

a) Annenin Vücut Ağırlığı: Tablo 19'da görüldüğü gibi, annenin vücut ağırlığı sütünün miktarını etkilememektedir ($p > 0.05$). Şişman annelerin süt miktarı, normal annelerinkinden biraz az olmasına rağmen bu farkın istatistiksel olarak bir anlamı yoktur ($p > 0.05$).

b) Annenin Yaşı: Anne yaşı ilerledikçe sütünün miktarı azalmaktadır. 20-24 yaş grubundaki annelerin ürettiği süt miktarı, 30 yaşında ve daha yaşlı annelerin ürettiği süt miktarından anlamlı bir şekilde fazladır ($K_w = 34, p < 0.05$). 20-24 yaş grubunun süt miktarı 25-29 yaş grubununkinden, 25-29 yaş grubunun süt miktarı da 30 yaşından büyük annelerinkinden fazla olmasına rağmen bu farklar istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p > 0.05$). Anneler 30 yaşından küçük ve 30 yaşında ve daha yaşlı olarak gruplandırılırsa 30 yaşından küçük annelerin süt miktarının 30 yaşından büyük annelerin süt miktarından daha fazla olduğu görülür ($U=116, p < 0.05$).

c) Annenin Çalışma Durumu: Annenin, doğumdan önce ev dışında bir işte çalışması, sütünün miktarını etkilememektedir ($p > 0.05$).

d) Annenin Eğitim Durumu: Annenin eğitim düzeyi arttıkça süt miktarı da artmaktadır, ancak bu artış istatistiksel olarak önemli değildir ($p > 0.05$).

e) Annenin çocuk sayısı: Tek çocuklu annelerin süt miktarı 2 ve daha çok çocuğu olan annelerinkinden daha fazladır ($p < 0.05$).

f) Annenin Boy Uzunluğu: Tablo 19'da görüldüğü gibi, uzun boylu annelerin süt miktarı, kısa boylu annelerinkinden daha çoktur. Boyu 154 cm'nin altındaki annelerin süt miktarı, boyu 160 cm ve daha uzun olanlarinkinden azdır ($U=85, p < 0.05$). Anne boyu ile ürettiği süt miktarı arasında küçük pozitif bir korelasyon vardır ($r=0.37, n=21, p > 0.05, y = -653.03 + 8.36 x, y$: üretilen süt miktarı, x : anne boyu)

Tablo 19. Annenin Bazı Özelliklerinin Sütünün Miktarına ve Bileşimine Etkileri

Annenin Özellikleri	Anne Sayısı	Annenin Bir Günde Ürettiği Sütün							
		Miktarı(gr)		Azotu(gr)		Yağı(gr)		Enerjisi(Kcal)	
		X	S	X	S	X	S	X	S
Standarda göre									
Normal	6	676	88	1.6	0.2	23.0	4.5	415	45
Hafif şişman	12	644	144	1.5	0.3	24.0	6.9	445	97
Şişman	3	643	182	1.4	0.3	26.4	9.9	454	187
Boy Uzunluğu(cm)									
150-154	11	625	146	1.4	0.3	24.2	9.8	428	127
155-159	5	629	125	1.5	0.4	23.0	5.5	410	75
160 ve üstü	5	738	55	1.7	0.2	23.4	2.2	449	23
Çocuk Sayısı									
1	10	719	93	1.7	0.3	24.7	6.3	457	75
2 ve fazla	11	593	133	1.3	0.5	23.0	8.9	403	111
Eğitim Durumu									
İlköğrenim	8	610	154	1.3	0.3	21.6	9.7	397	119
Ortaöğrenim	7	665	128	1.5	0.3	24.2	7.9	433	108
Yüksek öğrenim	6	696	89	1.6	0.2	26.2	3.9	466	31
Çalışma Durumu									
Çalışmıyor	13	663	146	1.5	0.3	23.4	9.3	428	116
Çalışıyor	8	637	106	1.5	0.3	24.4	4.5	429	63
Yaşı (yıl)									
20-24	8	702	9	1.6	0.3	22.2	4.5	423	42
25-29	6	693	159	1.5	0.4	30.5	9.9	509	131
30 ve fazla	7	563	108	1.3	0.2	19.6	3.8	366	66
veya									
29 ve altı	14	698	118	1.6	0.3	25.8	8.3	460	98
30 ve üstü	7	563	108	1.3	0.2	19.6	3.8	366	66

X : Aritmetik ortalama, S : Standart Sapma.

IV.2.5.2. Sütün Bileşimine Annenin Özelliklerinin Etkileri

A) Anne Sütünün Total Azot Miktarına annenin Özelliklerinin Etkileri

a) Annenin Vücut Ağırlığı: Annenin vücut ağırlığı, sütünün total azot miktarını önemli ölçülerde etkilememektedir (Tablo 19). Kilosu normal annelerin süt azot içeriği, hafif şişman ve şişman annelerinkinden biraz yüksektir, bu fark istatistiksel olarak önemli değildir ($p > 0.05$).

b) Annenin Yaşı: Anne yaşı ilerledikçe sütünün total azot içeriği azalmaktadır. 25 yaşından küçük genç annelerin sütlerinin azot miktarı, 30 yaşında ve daha yaşlı annelerinkinden fazladır (U=98, $p < 0.05$).

c) Annenin Çalışma Durumu: Annenin ev dışında bir işte çalışması sütünün total azot miktarını etkilememektedir ($p > 0.05$).

d) Annenin Eğitim Durumu: Annenin eğitim düzeyi arttıkça sütünün total azot içeriği de artmaktadır. Ancak bu artış istatistiksel olarak önemli değildir ($p > 0.05$).

e) Annenin Çocuk Sayısı: Tek çocuklu annelerin sütlerinin total azot miktarı 2 ve daha çok çocuğu olan annelerinkinden daha fazladır ($p < 0.05$).

f) Annenin Boy Uzunluğu: Annenin boyu sütünün total azot içeriğini etkilememektedir. Boyu 154 cm ve daha kısa olanların sütlerinin total azot miktarı, boyları 160 cm ve daha uzun olanlarinkinden düşüktür (U=87, $p < 0.05$).

B) Anne Sütünün Total Yağ Miktarı ve Total Enerji Değerine Annenin Özelliklerinin Etkileri

a) Annenin Vücut Ağırlığı: Tablo 19'da görüldüğü gibi şişman annelerin sütünün yağ miktarı, hafif şişman ve normal annelerinkinden biraz fazladır ($p > 0.05$). Annenin kilosu arttıkça sütünün kalori değeri de artmaktadır. Fakat bu artış önemli değildir ($p > 0.05$).

b) Annenin Yaşı: 25-29 yaş grubundaki annelerin sütlerinin total yağ ve enerji içeriği hem 20-24 yaş grubundakilerden hem de 30 yaşından büyük annelerinkinden fazla bulunmuştur (Kw:30, $p < 0.05$).

c) Annenin Çalışma Durumu: Sütünün yağ ve enerji değerini etkilememektedir ($p > 0.05$).

d) Annenin Eğitim Durumu: Annenin eğitim durumu da sütünün yağ ve enerji değerini etkilememektedir ($p > 0.05$).

e) Annenin Çocuk Sayısı: Annenin çocuk sayısının sütünün yağ ve enerji değerine etkisi yoktur ($p > 0.05$).

f) Annenin Boy Uzunluğu: Sütün yağ miktarına ve kalorik değerine annenin boyu etki etmemektedir ($p > 0.05$).

C) Anne Sütünün Total Eser Element Miktarlarına Annenin Özelliklerinin Etkileri

Annenin özelliklerinin sütünün eser element miktarlarına etkileri tablo 20'de verilmiştir.

a) Annenin Vücut Ağırlığı: Annenin kilosu, sütünün; demir, bakır ve çinko miktarlarını etkilememektedir ($p > 0.05$).

b) Annenin Yaşı: 30 yaşından küçük annelerin sütlerinin demir miktarı, 30 yaşından büyük annelerin sütlerinin demir miktarından çoktur (U-101, $p < 0.05$).

c) Annenin Çalışma Durumu: Sütünün eser metal miktarlarını etkilememektedir ($p > 0.05$).

d) Annenin Eğitim Durumu: Yüksek öğrenimli annelerin sütlerinin metal miktarları diğer annelerinkinden biraz fazladır. Bu fazlalık istatistiksel olarak önemli değildir ($p > 0.05$).

e) Annenin Çocuk Sayısı: Annenin çocuk sayısı sütünün eser metal miktarlarını etkilememektedir ($p > 0.05$). Tek çocuklu annelerin sütlerinin bakır ve demir miktarları 2 ve daha çok çocuğu olan annelerinkinden biraz fazladır.

f) Annenin Boy Uzunluğu: Boyu 160 cm ve daha uzun olan annelerin sütlerinin bakır miktarı, boyu 154-159 cm olan annelerinkinden

fazladır ($U=25$, $p < 0.05$).

Tablo 20. Annenin Bazı Özelliklerinin Sütünün Bakır,
Demir ve Çinko Miktarlarına Etkileri

Annenin Özellikleri	Anne Sayısı	Annenin Bir Günde Sütünde Ürettiği					
		Bakır (μg)		Demir (μg)		Çinko (mg)	
		\bar{X}	S	\bar{X}	S	\bar{X}	S
Standarda Göre							
Normal	6	293	76	421	76	1.6	0.4
Hafif Şişman	12	324	65	419	81	1.8	0.6
Şişman	3	301	85	452	168	1.8	0.9
Boy Uzunluğu(cm)							
150-154	11	308	78	424	100	1.7	0.5
155-159	5	276	58	386	90	1.4	0.4
160 ve üstü	5	356	29	463	57	2.2	0.7
Çocuk Sayısı							
1	10	235	71	449	72	1.8	0.5
2 ve fazla	11	290	62	402	100	1.7	0.7
Eğitim Durumu							
İlköğrenim	8	292	69	421	144	1.7	0.6
Ortaöğrenim	7	314	73	417	92	1.6	0.3
Yüksek öğrenim	6	335	67	436	57	2.1	0.8
Çalışma Durumu							
Çalışmıyor	13	315	77	439	90	1.7	0.5
Çalışıyor	8	306	58	400	80	1.9	0.7
Yaşı (yıl)							
20-24	8	313	62	426	66	1.8	0.5
25-29	6	349	85	486	105	1.8	0.6
30 ve fazla	7	278	51	369	71	1.6	0.6
veya							
29 ve altı	14	328	72	452	87	1.8	0.6
30 ve üstü	7	278	51	369	71	1.6	0.6

\bar{X} :Aritmetik Ortalama,S : Standart Sapma

IV.2.6. Emzikli Annelerin Beslenme Durumu

Emzikli annelerin günlük enerji ve besin ögeleri tüketim ortalamaları tablo 21'de gösterilmiştir. Gıda tüketim araştırmasına katılan annelerin 16'sı doğumdan sonraki ilk ay içinde multivitamin-mineral almadıklarını, 15'i (% 48.3) aldıklarını söylemişlerdir. Araştırmaya devam eden 19 annenin ise 8'inin 2. ayda multivitamin-mineral ilâçları aldıkları, 11'inin (% 57.8) almadıkları saptanmıştır. Emziciliğin 1. ayından 2. ayına geçişte, annelerin tükettiği; total enerji, kuru madde, protein, hayvansal protein, karbonhidrat ve çinko miktarlarında, çok küçük oranda bir azalma, total sıvı, bakır, demir ve yağ oranlarında ise çok az artışlar görülmüştür. Bu farkların istatistiksel bir anlamı yoktur ($p > 0.05$).

Günlük toplam enerjinin; % 11.7'si proteinden, % 25.9'u yağdan, % 62.4'ü karbonhidratlardan sağlanmıştır. Emzikli annelerin enerji ve besin ögeleri tüketim düzeylerinin değerlendirilmesinde kullanılan kriterler tablo 22'de gösterilmiştir. Bu değerlendirmeye göre bulunan sonuçlar tablo 23'te görülmektedir. Günlük enerji tüketimi, emziciliğin 1. ayında % 45, 2. ayında % 42 oranında yetersizdir. Protein tüketimi yönünden bu oranlar sırasıyla % 26 ve % 37'dir. 1. ayda % 16 2. ayda % 11 oranında fazla protein tüketimi vardır. Bakır tüketimi 1. ayda % 13, 2. ayda % 21 oranında yetersiz iken, 1. ayda % 26, 2. ayda % 16 oranında fazladır.

Annelerin % 36'sı 1. ayda, % 42'si 2. ayda yetersiz miktarlarda demir tüketirken, bu dönemlerde normalin üstünde demir tüketimi sırası ile % 39 ve % 42'dir. Çinko tüketim düzeyi her iki ayda da çok düşüktür. 1. ayda % 87, 2. ayda % 90 oranında yetersiz çinko tüketimi vardır. Hayvansal protein tüketim düzeyinin değerlendirilmesi Köksal'i yaptığı sınıflandırmaya göre yapılmıştır (109). Yazara göre, hayvansal protein tüketimi günde, 15 gramın altında ise, düşük, 15-19.9 gr arasında ise, kabul edilebilir, 20 gramın üstünde ise normal değerlerdir. Bun

Tablo 21.Emzikli Annelerin Günlük Enerji ve Besin Öğeleri Tüketim Ortalamaları

Enerji ve Besin Öğeleri	Birinci Ayda			İkinci Ayda		
	X	S	DA	X	S	DA
Enerji (Kcal)	2375	552	1547-3860	2324	416	1579-3029
Kuru Madde(gr)	553	131	361-900	538	98	316-702
Total Protein(gr)	70	20	33-122	67	19	32-105
(Hayvansal Protein)	29	15	7-67	27	14	6-51
Yağ (gr)	67	20	31-106	68	15	39-93
Kül (gr)	23	7	14-48	23	7	10-35
Karbonhidrat (gr)						
Sindirilebilen	373	109	226-730	361	80	197-496
Sindirilemeyen	20	5		19	4	
Sıvı (lt)	2.2	0.6	1.3-4.4	2.3	0.6	1.6-4.0
Bakır (mg)	2.6	0.7	1.5-4.8	2.7	0.5	1.8-3.7
Demir (mg)	15.8	5.2	7.0-34.0	16.0	4.4	13.0-32.0
Demir (mg)	35.1	32.9	7.0-133	32.6	25.1	13.0-96.0
(Kompozit + ilaç)						
Çinko (mg)	11.1	4.1	5.0-20.0	10.4	3.3	6.0-17.0
Enerji % si						
Protein	11.8	2.2	8.4-17.0	11.5	3.3	5.4-18.0
Yağ	25.4	7.8	18.0-32.0	26.3	8.0	15.5-33.0
Karbonhidrat	62.8	19.0	53.8-75.6	62.2	13.3	49.9-65.5

X:Aritmetik Ortalama, S:Standart Sapma, DA: Dağılım Aralığı.

Tablo 22.Emzikli Annelerin Enerji ve Besin Öğeleri Tüketim Düzeylerinin Değerlendirilmesinde Kullanılan Normal Değerler

Enerji ve Besin Öğeleri	Normal Değerler	Kaynak
Enerji (Kcal)	$[580 \pm (31.1X \text{ Kg Vücut Ağırlığı}) \pm 500] \pm \%20 (110)$	"
Protein (gr)	$(1X \text{ Kg Vücut Ağırlığı} \pm 15) \pm \%20$	"
Bakır (μg)	$(40 X \text{ Kg Vücut Ağırlığı}) \pm \%20$	(DSÖ,25)
Demir (mg)	$18 \pm \%20$	"
Çinko (mg)	$18 \pm \%20$	(National Academy of Sciences,1980,54)

Tablo 23.Emzikli Annelerin Günlük Enerji ve Besin Ögeleri Tüketim Durumlarının Standartlara Göre Değerlendirilmesi

Enerji ve Besin Ögeleri	S T A N D A R D L I K %											
	Normal Değerler		79 ve Altı (Yetersiz)				80-120 (Normal)				121 ve Üstü (Fazla)	
1.Ayda	\bar{X}	%	\bar{X}	Sayı	%	\bar{X}	Sayı	%	\bar{X}	Sayı	%	
*Enerji	2375	80	1933	14	45.2	2683	16	51.6	3860	1	3.2	
Protein	70	93	49	8	25.8	72	18	58.1	102	5	16.1	
Bakır	2.6	108	1.7	4	12.9	2.4	19	61.3	3.4	8	25.8	
Demir	15.8	88	11.9	14	45.2	17.7	15	48.4	29.5	2	6.4	
Demir (Kompozit+ilâç)	35.1	195	12.6	11	35.5	17.9	8	25.8	67.2	12	38.7	
Çinko	11.1	62	9.8	27	87.1	18.8	4	12.9	0.0	0	0.0	
2.Ayda												
Enerji	2324	78	1950	8	42.1	2606	11	57.9	0	0	0.0	
Protein	67	88	49	7	36.9	73	10	52.6	103	2	10.5	
Bakır	2.7	110	1.8	4	21.0	2.2	12	63.2	3.1	3	15.8	
Demir	16.0	89	14.0	13	68.4	18.2	5	26.3	29.5	1	5.3	
Demir (Kompozit + ilâç)	32.6	181	13.9	8	42.1	18.3	3	15.8	56.8	8	42.1	
Çinko	10.4	58	9.7	17	89.5	17.0	2	10.5	0	0	0.0	

\bar{X} : Aritmetik Ortalama

Annelerin Ağırlığı 1.Ayda 60.2 Kg, 2.Ayda 61.5 Kg'dır.

*Metal miktarları mg,

Protein " gr,

Enerji " Kcal'dir.

göre, 1. ayda % 77.5 oranında normal, % 9.6 oranında kabul edilebilir, % 12.9 oranında düşük, düzeylerde hayvansal protein tüketimi vardır. 2. ayda ise bu oranlar sırasıyla; % 63.2, % 10.5 ve % 26.3'tür.

IV.2.6.1. Annenin Enerji Tüketimiyle Bazı Besin Öğeleri Tüketimi Arasındaki İlişkiler

Emziciliğin 1. ayında gıda tüketim araştırmasına katılan 31 annenin, enerji tüketimiyle protein, bakır, demir ve çinko tüketimleri arasındaki ilişkiler tablo 24'te gösterilmiştir. Bu tablodan anlaşıldığı gibi annelerin enerji alımı ile protein, bakır, demir ve çinko alımları arasında, önemli, pozitif ilişkiler vardır ($p < 0.05$).

Tablo 24. Annelerin Enerji ve Bazı Besin Öğeleri Tüketimleri Arasındaki İlişkiler

Besin Öğeleri	r	t	p <	y = a + b x
Protein	0.676	4.95	0.05	60.6708 + 0.0039 x
Bakır	0.570	3.76	0.05	2.30654 + 0.00012 x
Demir	0.675	4.94	0.05	15.3940 + 0.0001 x
Çinko	0.680	4.99	0.05	9.0403 + 0.0008 x

r: Korelasyon Kat Sayısı, x: Tüketilen Enerji Miktarı,
y: Tüketilen Besin Öğesi, regresyon denklemi.

IV.2.6.2. Annelerin Protein Tüketimiyle Metal Tüketimleri Arasındaki İlişkiler

Emziciliğin 1. ayında araştırmaya katılan 31 annenin, protein tüketimiyle bakır, demir ve çinko tüketimi arasındaki ilişkiler tablo 25'te verilmiştir. Annelerin protein tüketimiyle metal tüketimleri arasında kuvvetli, pozitif ilişkiler vardır ($p < 0.05$).

Tablo 25. Annelerin Protein Tüketimiyle Bakır, Demir ve Çinko Tüketimleri Arasındaki İlişkiler

Tüketilen Metal	r	t	p <	y = a + b x
Bakır	0.551	3.57	0.05	1.1539 + 0.0206 x
^x Demir	0.620	4.29	0.05	4.4100 + 0.1630 x
Çinko	0.840	8.34	0.05	-1.1380 + 0.1730 x

x: Tüketilen Protein Miktarı, y: Tüketilen Metal Miktarı
^x: Sadece Gıdalarla Alınan Demir,

IV.2.7. Emzikli Annenin Beslenme Durumu ile Sütünün Miktarı ve Bileşimi Arasındaki İlişkiler

IV.2.7.1. Anne Sütü Miktarına Annenin Beslenme Durumunun Etkileri

Annenin diyetiyle aldığı; enerji, protein, total sıvı ve bazı elementlerin, sütünün miktarına etkileri araştırılmış ve sonuçlar tablo 26'da gösterilmiştir. Anne sütü tartımı en çok emzickliliğin 1. ayında yapıldığı için, değerlendirmeler bu ayda 21 anne için verilmiştir. Bu tabloda görüldüğü gibi, annenin; enerji, protein, total azot, bakır, çinko ve total sıvı tüketimleri, süt miktarını pozitif yönde etkilemektedirler ($p < 0.05$). Demir tüketiminin sütün miktarına etkisi de pozitif yönde ama istatistiksel olarak önemli değildir ($p > 0.05$)

Tablo 26. Anne Sütü Miktarına Annenin Enerji ve Besin Öğeleri Tüketiminin Etkileri (Denek sayısı = 21)

Enerji ve Besin Öğeleri	r	t	p <	y = a + b x
Enerji	0.49	2.47	0.05	351.553 + 0.127 x
Protein	0.69	4.16	0.05	111.895 + 7.691 x
Total Azot	0.69	4.16	0.05	111.895 + 48.071 x
Yağ	0.60	3.27	0.05	363.647 + 4.286 x
Bakır	0.52	2.64	0.05	380.929 + 102.522 x
Çinko	0.58	3.12	0.05	378.394 + 24.737 x
Sıvı	0.44	2.16	0.05	452.800 + 89.400 x
*Demir	0.43	1.58	> 0.05	

y: Anne sütü miktarı, x: Annenin tükettiği enerji ve besin öğeleri miktarı, *:Denek sayısı 13'tür, $p > 0.05$.

Annelerin tükettiği enerji ve proteinin süt miktarına etkileri enerji ve proteini, yeterli ve yetersiz oranlarda tüketen gruplardaki süt miktarları karşılaştırılarak tablo 27'de verilmiştir. Bu tabloda görüldüğü gibi, protein yönünden yetersiz beslenen annelerin süt miktarı, proteinden yeterli beslenen annelerinkinden azdır ($U=60, p < 0.05$)

IV.2.7. Emzikli Annenin Beslenme Durumu ile Sütünün Miktarı
ve Bileşimi Arasındaki İlişkiler

IV.2.7.1. Anne Sütü Miktarına Annenin Beslenme Durumunun
Etkileri

Annenin diyetiyle aldığı; enerji, protein, total sıvı ve bazı elementlerin, sütünün miktarına etkileri araştırılmış ve sonuçlar tablo 26'da gösterilmiştir. Anne sütü tartımı en çok emzickliliğin 1. ayında yapıldığı için, değerlendirmeler bu ayda 21 anne için verilmiştir. Bu tabloda görüldüğü gibi, annenin; enerji, protein, total azot, bakır, çinko ve total sıvı tüketimleri, süt miktarını pozitif yönde etkilemektedirler ($p < 0.05$). Demir tüketiminin sütün miktarına etkisi de pozitif yönde ama istatistiksel olarak önemli değildir ($p > 0.05$)

Tablo 26. Anne Sütü Miktarına Annenin Enerji ve Besin Öğeleri Tüketiminin Etkileri (Denek sayısı n = 21)

Enerji ve Besin Öğeleri	r	t	p <	y = a + b x
Enerji	0.49	2.47	0.05	351.553 + 0.127 x
Protein	0.69	4.16	0.05	111.895 + 7.691 x
Total Azot	0.69	4.16	0.05	111.895 + 48.071 x
Yağ	0.60	3.27	0.05	363.647 + 4.286 x
Bakır	0.52	2.64	0.05	380.929 + 102.522 x
Çinko	0.58	3.12	0.05	378.394 + 24.737 x
Sıvı	0.44	2.16	0.05	452.800 + 89.400 x
^z Demir	0.43	1.58	> 0.05	

y: Anne sütü miktarı, x: Annenin tükettiği enerji ve besin öğeleri miktarı, z:Denek sayısı 13'tür, $p > 0.05$.

Annelerin tükettiği enerji ve proteinin süt miktarına etkileri enerji ve proteini, yeterli ve yetersiz oranlarda tüketen gruplardaki süt miktarları karşılaştırılarak tablo 27'de verilmiştir. Bu tabloda görüldüğü gibi, protein yönünden yetersiz beslenen annelerin süt miktarı, proteinden yeterli beslenen annelerinkinden azdır ($U=60, p < 0.05$)

Enerji yönünden yetersiz beslenen annelerin süt miktarı, yeterli beslenen annelerinkinden biraz düşük olmasına rağmen, fark istatistiksel olarak önemli değildir ($U=64$, $p > 0.05$).

Tablo 27. Annenin Protein ve Enerji Tüketiminin Sütünün Miktarına Etkileri

Annenin Durumu	Beslenme Durumu					Üretilen Süt Miktarı				
	n	\bar{X}	S	U	p	n	\bar{X}	S	U	p
Enerji: Yetersiz	9	1991	239	64	> 0.05	9	602	160	62	> 0.05
Enerji: Yeterli	11	2549	284			11	687	93		
Protein: Yetersiz	4	55	9	60	< 0.05	4	443	31	60	< 0.05
Protein: Yeterli	15	72	8			15	697	88		

n: Süt veren anne sayısı, X: Aritmetik ortalama, S: Standart sapma.

IV.2.7.2. Anne Sütünün Bileşimine Annenin Beslenme Durumunun Etkileri

Annenin beslenme durumunun sütünün bileşimine etkisini anlatabilmek için, annenin 1 günde tükettiği enerji ve besin öğelerinin annenin 1 günlük sütünde ürettiği total enerji ve besin öğelerini etkileme derecesi, Pearson çarpım moment, korelasyon katsayısı bulunarak değerlendirilmiş ve bulgular tablo 28'de gösterilmiştir. Bu tabloda görüldüğü gibi, annenin protein tüketimi, dolayısıyla total azot tüketimi sütünde ürettiği; total azot, bakır ve demir miktarlarını olumlu yönde etkilemektedir ($p < 0.05$). Aynı şekilde, annenin yağ tüketimi de sütünün total N'unu pozitif yönde etkilemektedir ($p < 0.05$). Annenin diyetiyle aldığı enerji, sütünde enerji ve total azot üretimini etkilemektedir, etkinin istatistiksel bir anlamı yoktur ($p > 0.05$).

Annenin metal tüketiminin sütünün metal içeriğine etkisi istatistiksel olarak önemsizdir ($p > 0.05$). Annenin diyetindeki demirin diyetindeki çinkoya oranının, sütünde ürettiği çinko miktarını negatif yönde etkilediği tablo 28'de görülmektedir ($r = -0.283$, $p > 0.05$)

Tablo 28. Annenin Beslenme Durumunun Sütünün Bileşimine Etkileri

Sütte Üretilen Besin Öğeleri:y	Annenin Tükettiği Besin Öğeleri:x	r	t	p	Y = a + b x
Enerji (Kcal)	Enerji (Kcal)	0.23	1.01	>0.05	
Total N (gr)	Protein (gr)	0.89	8.44	<0.05	-0.102 + 0.0224 x
Total N (gr)	Total N (gr)	0.89	8.44	<0.05	-0.102 + 0.14 x
Total N (gr)	yağ (gr)	0.50	2.52	<0.05	0.934 + 0.008 x
Total N (gr)	Enerji (Kcal)	0.39	1.83	>0.05	
Bakır (µg)	Bakır (mg)	0.42	2.03	>0.05	
Demir (µg)	Demir (mg)	0.33	1.16	>0.05	
Çinko (µg)	Çinko (mg)	0.40	1.89	>0.05	
Bakır (µg)	Protein (gr)	0.51	2.61	<0.05	97.382 + 3.045 x
Demir (µg)	Protein (gr)	0.47	2.33	<0.05	168.343 + 3.637 x
Çinko (µg)	Protein (gr)	0.38	1.79	>0.05	
Çinko (µg)	Demir/Çinko	-0.283	0.97	>0.05	

y: Bağımlı Değişken, sütte üretilen besin öğeleri

x: Bağımsız Değişken, Annenin diyetiyle tükettiği besin öğeleri

n: Denek sayısı=13, Diğer değişkenler için denek sayısı=21'dir.

XX: İstatistiksel olarak önemli olan ilişkiler için regresyon denklemleri verilmiştir.

Tablo 29. Annenin Beslenme Durumunun Anne Serum Bileşimine Etkileri

Annenin Serum Bileşenleri:y	Annenin Tükettiği Besin Öğeleri:x	n	r	t	p	y = a + b x
Total Protein(gr)	Protein (gr)	29	0.22	1.17	>0.05	
Total Lipid (mg)	Yağ (gr)	29	0.46	2.70	<0.05	365.2+2.808x
Bakır (µg)	Bakır (mg)	24	0.27	1.32	>0.05	
Demir (µg)	Demir (mg)	29	0.24	1.28	>0.05	
Çinko (µg)	Çinko (mg)	24	0.10	0.50	>0.05	

n: Anne sayısı

IV.2.8. Annenin Beslenme Durumunun Serumunun Bileşimine Etkisi

Annenin beslenme durumunun serumunun bileşimine etkileri tablo 29'da verilmiştir. Annenin yağ tüketimi ile serum total lipidi arasında anlamlı pozitif bir korelasyon vardır ($p < 0.05$). Annenin protein ve metal tüketimleri ile serum protein ve metal düzeyleri arasında

ise küçük, pozitif ilişkiler vardır. Bu ilişkiler istatistiksel olarak önemli değildir ($p > 0.05$). Annenin demir tüketimiyle hemoglobinin düzeyi arasında da küçük, pozitif bir ilişki bulunmuştur ($r=0.22$, serbestlik derecesi=22, $p > 0.05$)

IV.2.9. Annenin Serum Bileşimiyle Süt Bileşimi Arasındaki İlişkiler

Tablo 30'da, annenin serum bileşimiyle süt bileşimi arasındaki ilişkiler verilmiştir. Serum albumin ve serum globulin miktarları sütün % total N içeriğini pozitif yönde etkilemektedirler ($p < 0.05$). Serum metalleri ile sütün total metal miktarları arasında küçük, pozitif ilişkiler bulunmuştur ($p > 0.05$). Serum total lipidi de sütün yağ konsantrasyonunu çok az etkilemektedir ($p > 0.05$).

Tablo 30. Annenin Serum Bileşimi ile Sütünün Bileşimi Arasındaki İlişkiler

Serum Bileşenleri	Süt Bileşenleri	n	r	t	p
Serum Albumini (gr)	% Total Azot	29	0.40	2.23	< 0.05
Globulin (gr)	% Total Azot	29	0.38	2.11	< 0.05
Total Lipid (mg)	Total Yağ	19	0.27	1.15	> 0.05
Total Lipid (mg)	% Yağ	17	0.35	1.45	> 0.05
Bakır (μ g)	Total Cu (μ g)	19	0.32	1.38	> 0.05
Demir (μ g)	Total Fe (μ g)	19	0.24	1.00	> 0.05
Çinko (μ g)	Total Zn (μ g)	19	0.23	0.99	> 0.05
Çinko (μ g)	% Çinko	29	0.24	1.30	> 0.05

x: Süt bileşenleri, % olarak veya bir günlük sütte üretilen total miktarlar olarak incelenmiştir.

IV.3. Bebekle İlgili Bulguların Değerlendirilmesi

IV.3.1. Bebekle İlgili Antropometrik Ölçümlerin Değerlendirilmesi

Araştırmaya katılan bebeklerin 16'sı kız, 24'ü erkektir. Bebeklerin cinsiyetinin doğum ağırlığına ve boy uzunluğuna etkisi görülmemiştir ($p > 0.05$, Tablo 31).

Tablo 31. Bebeğin Cinsiyetinin Doğum Ağırlığına ve Boyuna Etkisi

Bebegin Cinsiyeti	Bebegin Doğum Ağırlığı (Kg)					Bebegin Doğumda Boy Uzunluğu (cm)				
	n	%	\bar{X}	S	DA	n	%	\bar{X}	S	DA
Kız	16	40	3.19	0.42	2.4-3.9	13	42	49.6	1.8	44-52
Erkek	24	60	3.23	0.42	2.5-4.1	18	58	50.7	2.2	46-55
Toplam	40	100	3.21	0.42	2.4-4.1	31	100	50.1	2.0	44-55

n: Bebek sayısı, \bar{X} : Aritmetik Ortalama, S: Standart Sapma, DA: Dağılım Aralığı.

Tablo 32. Bebeklerin Ortalama Ağırlıkları ve Ağırlık Kazanımları

Yaşı (Ay)	Sayısı	Bebegin Ağırlığı (Kg)			Bir Aylık Sürede Ağırlık Artışı		
		\bar{X}	S	DA	\bar{X}	S	DA (gr/ay)
1	31	4.1	0.6	2.8-4.8	940	330	400-1600
2	27	5.0	0.8	3.3-6.2	900	250	500-1500
3	20	5.9	0.7	4.8-7.4	900	200	600-1200
4	18	6.7	0.8	5.5-8.2	800	170	300-1000
5	14	7.4	0.7	6.2-8.6	700	200	300-1000
6	11	8.1	0.6	7.2-9.1	700	120	400-800
7	10	8.5	0.6	7.5-9.4	400	100	300-500
8	8	9.0	0.6	8.2-9.8	500	80	200-400
9	8	9.4	0.6	8.5-9.9	400	150	200-500

\bar{X} : Aritmetik Ortalama, S: Standart Sapma, DA: Dağılım Aralığı.

Tablo 32'de bebeklerin doğumdan sonra ilk 9 aydaki ağırlıklarıyla bu surede, her ay kazandıkları ağırlıklar not edilmiştir. Bu tabloda görüldüğü gibi en hızlı büyüme, ilk 4 ayda olmakta ve bu dönemde bebek-

ler ayda ortalama 900 gr almaktadırlar. Anne sütü tartımına katılan bebeklerin ağırlık kazanımları da bu değerlere yakın bulunmuştur. Bebeklerin büyüme hızı 5. aydan itibaren yavaşlamış ve 5-6. aylarda ayda ortalama 700 gr, 7-9. aylar arasında 400 gr ağırlık kazanmışlardır.

Bebeklerin boy uzunlukları ile her ay boy uzunluğunda kaydedilen artışlar tablo 33'te gösterilmiştir. İlk 2 ayda 4 cm, 3-6. aylar arasında 3 cm ve daha sonraki dönemde yaklaşık 2 cm kadar artışlar olduğu tablo 33'te görülmektedir.

Tablo 33. Bebeklerin Ortalama Boy Uzunlukları (cm)

Bebegin Yaşı(Ay)	Bebek Sayısı	Bebegin Boy Uzunluğu			Bir Aylık Sürede Boy Farkı		
		\bar{X}	S	DA	\bar{X}	S	DA
1	31	54.3	3.3	48-59	4.2	1.3	2-7
2	27	58.4	2.8	51-63	4.1	1.4	1-8
3	20	61.5	2.0	58-65	3.1	0.7	1-4
4	18	64.1	2.1	61-69	2.6	0.9	1-4
5	14	67.8	2.5	63-72	3.7	0.9	2-5
6	11	71.3	2.7	67-75	3.5	1.8	1-6
7	10	73.4	2.7	68-76	2.1	0.8	1-3
8	8	74.8	3.2	70-79	1.4	0.8	1-3
9	8	75.8	4.1	71-81	1.0	0.5	1-2

X: Aritmetik Ortalama, S: Standart Sapma, DA: Dağılım Aralığı.

Tablo 34'te bebekler doğum ağırlığının 2 katına çıkış süresi not edilmiştir. Araştırmayı erken terkeden 12 annenin çocuklarının durumu bilinmemektedir. 28 bebeğin % 90'ının doğum ağırlığı 4. ayın sonunda 2 katına çıkmıştır.

Tablo 34. Bebeklerin Doğum Ağırlığının
2 Katına Çıkış Süresi (Ay)

Doğum Ağırlığının 2 Katına çıkış Süresi (Ay)	B e b e k	
	Sayısı	%'si
2	1	2.5
3	11	27.5
4	13	32.5
5	3	7.5
Bilinmeyen	12	30.0
Toplam	40	100.0
2	1	3.6
3	11	39.3
4	13	46.4
5	3	10.7
Toplam (İzlenebilen)	28	100.0

Çocukların ağırlık ve boy ölçüleri, Türkiye için geliştirilmiş ve Boston Standartlarına uygunluğu saptanmış değerlerle karşılaştırılmış ve sonuçlar tablo 35 ve 36'da gösterilmiştir (105). Ağırlıkları standardın % 80 değeri ve boyları standardın % 90 değeri üzerinde olanlar normal kabul edilmişlerdir.

Tablo 35. Bebeklerin Ağırlık Yönünden Değerlendirilmesi

L a k t a s y o n E v r e l e r i	S T A N D A R D I N %						TOPLAM	
	120-101 (Hafif Şişman)		100-81 (Normal)		80-61 (Zayıf)			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Doğumda	11	27.5	21	52.5	8	20.0	40	100.0
Doğumdan Sonra 1.Ay	10	32.3	16	51.6	5	16.1	31	100.0
" " 2 "	11	40.7	14	51.9	2	7.4	27	100.0
" " 3 "	14	70.0	6	30.0	0	0.0	20	100.0
" " 4 "	11	61.1	7	38.9	0	0.0	18	100.0
" " 5 "	9	64.3	5	35.7	0	0.0	14	100.0
" " 6 "	8	72.8	3	27.2	0	0.0	11	100.0
" " 7 "	7	70.0	3	30.0	0	0.0	10	100.0
" " 8 "	6	75.0	2	25.0	0	0.0	8	100.0
" " 9 "	6	75.0	2	25.0	0	0.0	8	100.0

Doğumda, bebeklerin % 20'si zayıf, % 52.5'u normal ve % 27.5'u hafif şişmandır. Zayıf bebeklerin oranı, emzickliliğin 1. ayının sonunda % 16.1'e, 2. ayın sonunda % 7.4'e düşmektedir. Laktasyonun 3. ayından itibaren zayıf bebek görülmemiştir.

Doğumda boyları ölçülebilen 31 bebeğin, % 67.7'si normal, % 25.8'i hafif uzun boylu, % 6.5'u (erken doğan 3 bebekten 2'si) ise kısa boyludur (Tablo 36). Standardın % 90-80'i arasındaki bebek oranı (kısa boylu), emzickliliğin 1. ayının sonunda % 9.7'dir. Bundan sonraki dönemlerde, bebeklerin, normal ve hafif uzun boylular grubuna girdikleri görülmüştür.

Tablo 36. Bebeklerin Boy Uzunluğu Yönünden Değerlendirilmesi

L a k t a s y o n E v r e l e r i	S T A N D A R D I N %						TOPLAM	
	110-101 (Hafif Uzun)		100-91 (Normal)		90-81 (Kısa)			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Doğumda	8	25.8	21	67.7	2	6.5	31	100.0
Doğumdan Sonra 1.Ay	12	38.7	16	51.6	3	9.7	31	100.0
" " 2."	15	55.6	12	44.4	0	0.0	27	100.0
" " 3."	14	70.0	6	30.0	0	0.0	20	100.0
" " 4."	12	66.7	6	33.3	0	0.0	18	100.0
" " 5."	12	85.7	2	14.3	0	0.0	14	100.0
" " 6."	9	81.9	2	18.1	0	0.0	11	100.0
" " 7."	8	80.0	2	20.0	0	0.0	10	100.0
" " 8."	7	87.5	1	12.5	0	0.0	8	100.0
" " 9."	7	87.5	1	12.5	0	0.0	8	100.0

Bebeklerin Doğum Ağırlığına ve Boyuna Annelerin Bazı Özellik-
lerinin Etkileri:

Annelerin 14'ü, gebelik süresince aldıkları kiloyu doğru olarak hatırlayabilmişlerdir. Bu anneler 9 aylık gebelik süresince 11.78 ± 4.06 kg ağırlık kazanmışlardır. Bu annelerin bebeklerinin doğum ağırlıkları 3.02 ± 0.40 kg'dır. Annelerin gebelik süresince kazandıkları ağırlık ile bebeklerin doğum ağırlıkları arasında, küçük, pozitif bir korelasyon bulunmuştur ($r=0.42$, $p > 0.05$, $y=2.53 + 0.0419 x$, burada x : annenin kazandığı ağırlık, y : bebeğin doğum ağırlığıdır). Annelerin boyu ile bebeklerin doğum boyu arasında da zayıf, pozitif bir ilişki bulunmuştur ($r=0.22$, serbestlik derecesi=29, $p > 0.05$).

IV.3.2. Bebeklerin Beslenme Durumu

Bebeklerin beslenme durumu tablo 37'de özetlenmiştir. Araştırmaya katılan tüm bebeklerin % 82.5'una, emzıkliliğin ilk ayında, anne sütü ile birlikte meyve suyu ve vitamin şurubu verilmiştir. Bu tür beslenme oranı gittikçe azalarak 4. ayda % 50.0'ye düşmüştür. 5. aydan

itibaren bebeklerin tümüne anne sütüne ek olarak az ya da çok oranlarda inek sütü verilmeye başlanmıştır. Anne sütü miktarı ölçümüne katılan anneler, 1. ayda bebeklerine sadece anne sütü verdiklerini, 2. ayda ise bazı anneler kendi sütlerinden başka bebeklerine vitamin şurubu da verdiklerini bildirmişlerdir. 3. ayda sütü tartılabilen 10 anneden 5'i bebeklerine, anne sütü, meyve suyu, vitamin şurubu ve çok az miktarlarda ara sıra inek sütü vermişlerdir. 4. ayda annelerin % 60'ı 3. aydaki ek gıdalardan başka ara sıra çok az miktarlarda yoğurt vermişlerdir.

Tablo 37. Emzıkliliğin İlk 4 Ayında Bebeklerin Beslenme Durumu

Beslenme Durumu	B e b e ğ i n Y a ş ı (a y)							
	1		2		3		4	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Sadece Anne Sütü	24	60.0	14	51.9	9	45.0	6	33.2
Anne Sütü, Meyve Suyu, Vitamin Şurubu	9	22.5	4	14.8	4	20.0	3	16.8
Anne Sütü, Ticari Mama	3	7.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Anne Sütü, İnek Sütü	0	0.0	3	11.1	4	20.0	5	28.0
Anne Sütü, Yoğurt	1	2.5	2	7.4	1	5.0	1	5.5
Anne Sütü, Şekerli Su	1	2.5	1	3.7	0	0.0	0	0.0
Anne Sütü, Pirinç Suyu	1	2.5	0	0.0	0	0.0	1	5.5
Anne Sütü, Yemek Suyu	1	2.5	1	3.7	0	0.0	1	5.5
Anne Sütü, Bisküvi,	0	0.0	2	7.4	2	10.0	1	5.5
İnek Sütü.								
Toplam	40	100.0	27	100.0	20	100.0	18	100.0

IV.3.2.1. Bebeklerin Tükettiği Süt Miktarı

Laktasyonun ilk 4 ayında, bebeklerin emdiği günlük süt miktarı ile kilogram vücut ağırlığı başına tükettikleri süt miktarı tablo 38 ve 39'da verilmiştir. Bu dönemde, bebekler 1. ayda günde ortalama 653 gr (167gr/kg vücut ağırlığı) anne sütü tüketmişlerdir. İlk 4 ayda, kg vücut ağırlığı başına tüketilen süt miktarı 143 gr'dır.

Tablo 38. Emzickliliğin İlk 2 Ayında Bebeklerin 1 Günde Tükettiği Süt Miktarı ve Bazı Besin Öğeleri Miktarları

Süt Miktarı	Emzickliliğin 1. Ayında [*]			Emzickliliğin 2. Ayında ^{**}		
	X	S	DA	X	S	DA
Süt Miktarı:						
gr/gün	653	130	400-850	738	124	450-900
gr/KgVA/gün	167	33		153	26	
Total Azot:						
mg/gün	1484	297	780-1970	1469	250	920-1780
^{***} mg/KgVA/gün	379	76		305	52	
Protein:						
gr/gün	7.6	1.5	5.1-12.6	7.5	1.3	5.9-11.4
gr/KgVA/gün	1.94	0.4		1.56	0.3	
^{****} Enerji:						
Kcal/gün	429	98	284-657	449	78	296-565
Kcal/KgVA/gün	109	25		93	16	
Bakır:						
µg/gün	322	69	196-437	278	64	144-380
µg/KgVA/gün	82	18		58	13	
Demir:						
µg/gün	424	89	281-618	404	82	266-520
µg/KgVA/gün	108	23		84	17	
Çinko:						
µg/gün	1746	574	976-2944	1236	260	644-1564
µg/KgVA/gün	445	146		257	54	
Yağ:						
gr/gün	23.8	7.7	14.2-29.7	23.9	6.5	9.9-35.7
Kül:						
gr/gün	1.9	0.4	1.0-3.0	2.0	0.4	1.4-2.6
VA Vücut Ağırlığı	3.92	0.55		4.81	0.65	

*: 1. ayda bebek sayısı=21, **: 2. ayda bebek sayısı=15'tir.

X: Aritmetik Ortalama, S: Standart Sapma, DA: Dağılım Aralığı.

***: Protein=(Total Azot) x (% 80) x 6.4

****: Enerjiyi Kjul'e çevirmek için sonuçlar 4.2 ile çarpılır.

Tablo 39. Emzickliliğin 3. ve 4. Ayında Bebeklerin 1 Günde Tükettiği Süt Miktarı ve Bazı Besin Öğeleri Miktarları

Besin Öğeleri	Emzickliliğin 3. Ayında			Emzickliliğin 4. Ayında		
	X̄	S	DA	X̄	S	DA
Süt Miktarı:						
gr/gün	788	107	600-900	721	127	460-900
gr/KgVA/gün	138	19		112	20	
Total Azot:						
mg/gün	1453	172	1100-1640	1297	156	1090-1560
xx mg/KgVA/gün	254	30		202	24	
Protein:						
gr/gün	7.44	0.88	7.1-10.5	6.64	0.8	7.0-10.0
xxx gr/KgVA/gün	1.30	0.15		1.04	0.12	
Enerji:						
Kcal/gün	468	60	371-585	450	86	289-594
Kcal/KgVA/gün	82	10		70	13	
Bakır:						
µg/gün	258	59	144-315	201	56	91-294
µg/KgVA/gün	45	10		31	8	
Demir:						
µg/gün	396	65	302-538	309	41	225-374
µg/KgVA/gün	69	11		48	6	
Çinko:						
µg/gün	999	401	550-1855	663	270	200-1136
µg/KgVA/gün	175	70		103	42	
Yağ:						
gr/gün	25.3	3.4	20.0-30.6	25.7	6.0	17.9-37.9
Kül:						
gr/gün	2.1	0.3	1.5-2.6	1.9	0.4	1.2-2.7
VA:Vücut Ağırlığı: 5.72 0.7 6.41 0.76						

x: Bebek Sayısı Her 2 Ayda da 10'dur.

X̄: Aritmetik Ortalama, S: Standart Sapma, DA: Dağılım Aralığı.

xx: Protein=(Total Azot) x (% 80) x 6.4

xxx: Kcal'yi Kjul'e çevirmek için sonuçlar 4.2 ile çarpılır.

IV.3.2.2. Bebeklerin Tükettiği Enerji ve Besin Öğeleri Miktarları

Sütün hacmi ile ilgili besin ögesi veya enerji konsantrasyonu çarpılarak 1 günlük sütte üretilen, besin ögesi veya enerji miktarları bulunarak sonuçlar tablo 38 ve 39'da gösterilmiştir.

Total Azot: Emziciliğin ilk 3 ayında, anne sütünde, günde ortalama 1.5 gr azot üretilirken 4. ayda bu miktar 1.3 gr'a düşmektedir. 3. aydan 4. aya geçişteki azalma istatistiksel olarak önemlidir ($p < 0.05$). Bebekler bu sürede vücut ağırlığının kilogramı başına 379-202 mg azot almaktadırlar. Total azotun % 80'i protein azotu kabul edilerek yapılan hesaplamada, bebeklerin 1. ayda günde 7.6 gr (1.94 gr/Kg vücut ağırlığı), 4. ayda 6.64 gr (1.04 gr/Kg vücut ağırlığı) protein tükettikleri saptanmıştır.

Enerji ve Yağ: Laktasyonun 1. ayında, bebeklerin, günde ortalama 429 (109Kcal/Kg vücut ağırlığı) Kcal'lik enerji tükettikleri saptanmıştır. Sütün enerji miktarı laktasyonun 3. ayının sonuna kadar önemsiz ölçülerde artmakta ($p > 0.05$), 4. ayda 450 Kcal'ye (70 Kcal/Kg) düşmektedir ($p > 0.05$). Sütün yağ içeriği, laktasyonun ilk 4 ayında önemsiz ölçülerde artmaktadır ($p > 0.05$). Bebekler ilk 4 ayda yaklaşık olarak, günde 25 gr yağ almaktadırlar.

Eser Elementler: Anne sütünde 1. ayda 322 μ g 4. ayda 201 μ g bakır üretilmektedir. 1. aydan 2. aya; 3. aydan 4. aya geçişteki azalmalar istatistiksel olarak önemlidir ($p < 0.05$). Anne sütünün demir miktarı da laktasyon evrelerinde azalmaktadır. Sadece 3. aydan 4. aya geçişteki azalmanın istatistiksel anlamı vardır ($p < 0.05$). Bebeklerin tükettiği çinko miktarı 1. aydan 4. ayın sonuna kadar önemli ölçülerde azalmaktadır ($p < 0.05$), 1. ayda 1.75 mg, 4. ayda 0.66 mg çinko tüketmektedirler.

Kül: Sütte üretilen kül miktarları 1. aydan 3. ayın sonuna kadar çok az oranlarda artmakta ($p > 0.05$), 4. ayda ise önemli ölçülerde azalmaktadır ($p < 0.05$).

IV.3.3. Anne Sütü Miktarı ve Bazı Besin Öğeleri Tüketiminin
Bebegin Büyüme ve Gelişme Durumuna Etkileri

Anne sütü miktarının ve içerdiği bazı besin öğelerinin, bebeğin ağırlık artışını ne ölçüde etkilediği, korelasyon kat sayısı bulunarak açıklanmaya çalışılmış ve bulunan sonuçlar tablo 40 ve 41'de gösterilmiştir. Bu tablolarda görüldüğü gibi, bebeğin ağırlık kazanımını; anne sütü miktarı ve bütün besin öğeleri pozitif yönde etkilemektedirler.

Bebeklerin tükettiği anne sütü miktarı ile enerji ve eser element miktarları, bebeklerin kilo alımını, laktasyonun 1. ve 2. aylarında, önemli ölçülerde ($p < 0.05$), 3. ve 4. aylarında ise önemsiz ölçülerde etkilemektedirler ($p > 0.05$). Demir tüketimi ile kilo alımı arasındaki ilişki laktasyonun 3. ayında da önemlidir ($p < 0.05$).

Total azot tüketimi, bebeğin ağırlık kazanımını 4 ay süresince önemsiz bir şekilde etkilemektedir ($p > 0.05$).

Tablo 40. Laktasyonun 1. ve 2. Aylarında, Bebeğin Ağırlık Kazanımına Tükettiği Anne Sütü ve Besin Öğelerinin Etkileri

Tüketilen Madde	Laktasyonun 1. Ayında, 21 Bebek				Laktasyonun 2. Ayı, 15 bebek		
	r	t	p	$y = a + b x$	r	t	p
Anne Sütü	0.53	2.73	< 0.05	$94.567 + 1.242 x$	0.52	2.20	< 0.05
Enerji	0.44	2.11	< 0.05	$327.45 + 1.35 x$	0.67	3.28	< 0.05
Bakır	0.44	2.11	< 0.05	$312.875 + 1.902 x$	0.67	3.28	< 0.05
Demir	0.63	3.52	< 0.05	$2.928 + 2.128 x$	0.58	2.56	< 0.05
Çinko	0.58	3.07	< 0.05	$375.547 + 0.303 x$	0.52	2.20	< 0.05
Total Azot	0.40	1.89	> 0.05		0.42	1.69	> 0.05

r: Korelasyon Kat Sayısı, x: Bebeğin Tükettiği Süt Miktarı veya Besin Öğesi, y: Bebeğin Ağırlık Artışı.

Tablo 41. Laktasyonun 3. ve 4. Aylarında, Bebeğin Ağırlık Kazanımına Tükettiği Anne Sütü ve Besin Ögelerinin Etkileri (10 Bebek)

Tüketilen Madde	Laktasyonun 3. Ayında			Laktasyonun 4. Ayında		
	r	t	p	r	t	p
Anne Sütü	0.46	1.48	> 0.05	0.33	1.00	> 0.05
Enerji	0.45	1.42	> 0.05	0.31	0.92	> 0.05
Bakır	0.51	1.68	> 0.05	0.51	1.68	> 0.05
Demir	0.65	2.41	< 0.05	0.50	1.64	> 0.05
Çinko	0.41	1.29	> 0.05	0.46	1.47	> 0.05
Total Azot	0.54	1.80	> 0.05	0.25	0.75	> 0.05

r: Korelasyon Kat Sayısı

x: Bebeğin Tükettiği Süt Miktarı (gr), veya Enerji (Kcal), veya Eser Element (μg), veya Total Azot (mg).

y: Bebeğin Ağırlık Artışı (gr).

V. T A R T I Ş M A

Bebekler için, yararları tartışmasız kabul edilen, her yönden bebeklerin gereksinimlerini karşılayan anne sütünün miktarı ve bileşimi konusunda bugüne dek pek çok araştırma yapılmıştır. Çocukların fiziksel ve zihinsel gelişmeleri için elzem kabul edilen eser elementlerle de ilgili bir çok çalışma vardır. Ancak yapılan litteratür taramasından, ülkemizde yapılan bu tür araştırmaların çok sınırlı olduğu, annelerin gıdalarıyla aldıkları besin öğelerinin, özellikle eser elementlerin analizlerinin yapılmadığı kanısına varılmıştır. Anne sütüyle beslenen bebeklerin, anne sütünden aldıkları besin öğelerinin miktarının da kesin olarak bilinmediği düşünülerek bu konulara açıklık getirmek amacıyla bir araştırma gerçekleştirilmiştir.

Araştırma süresince; sürekli olarak süt veren, anne sütü miktarı ölçümüne ve gıda tüketim araştırmasına katılan, gönüllü anne bulmak büyük sorun yaratmıştır. Annelerin yaklaşık 1/3 'ü, laktasyonun 2. ayında araştırmaya katılmaktan vaz geçmişlerdir.

Araştırmaya katılan anneler, gebelikleri süresince 11.8 ± 4.1 kg ($4.5-22$ kg) almışlar ve 3.02 ± 0.4 kg ağırlığında sağlıklı bebekler doğurmuşlardır. Bebeklerden 3'ü erken doğmuştur ve doğum ağırlıkları standardın altındadır. Butte (13), yaptığı çalışmada, annelerin gebelikleri süresince 14.4 ± 3.3 kg aldıklarını ve 3.58 ± 0.45 kg ağırlığında bebekler doğurduklarını, bunun da annelerin gebelik süresince iyi beslendiklerinin bir dolaylı belirtisi olduğunu bildir-

miştir. Bu açıklamaya dayanarak bizim annelerimizin de gebelikleri süresince iyi beslendiklerini kabul edebiliriz. Bebeğin doğum ağırlığını "y" ile annenin gebelik süresince kazandığı ağırlığı "x" ile ifade ederek aradaki ilişkiyi $y=2.53+0.0419 x$, regresyon denklemi ile göstermek mümkündür ($r=0.42$, serbestlik derecesi=12, $p > 0.05$). İlişki pozitif yönde, ancak istatistiksel olarak önemli değildir.

Laktasyonun 1. ve 2. aylarında, annelerin hemoglobin ve hematokrit değerleri, normal sınırlar içerisine girmektedir (Tablo 12). Ortalama hemoglobin değeri % 13.8 gr, hematokrit değeri % 41.6 'dır. Butte ve ark.(108), hematokrit için % 31'in altını "düşük değer", % 38'in üstünü "kabul edilebilir değer" olarak sınıflandırmışlar ve emzikli Navajo (Amerikalı Kızılderili) annelerde düşük değerlerde hematokrit saptadıklarını bildirmişlerdir. Bizim araştırmamızda saptanan en düşük değer % 35'tir. DSÖ'nün (11), yürüttüğü çalışmalarda Macar ve İsveç'li annelerde % 13.9 gr Hb, Guatemala'lı annelerde % 12.8-13.6 gr Hb, Filipin'li annelerde % 12.7-11.4 gr Hb bulunduğu bildirilmiştir.

Araştırma süresince annelerin serum total proteini ortalama % 7.25 gr, serum albumini % 4.85 gr olmuştur. DSÖ'nün (11), raporuna göre, bazı ülkelerde, emzikli annelerde saptanan, serum total proteinleri % gr olarak şöyledir: Macaristan'da, 7.2-7.23, Guatemala'da 7.5-6.6, Filipinler'de 6.6-7.1 ve Zaire'de 6.8-7.1. Aynı ülkelerde saptanan serum albumini ise % gr olarak şöyledir: 3.7-3.8, 3.7-4.0, 3.6-4.1 ve 2.9-3.3 . Zaire'li annelerin çoğunda serum albumini % 3 gramın altında bulunmuştur. Bizim araştırmamızda bu kadar düşük değere rastlanmamıştır. Butte ve ark.% 7.4 gr protein ve % 4.2 gr al-

bumin bulduklarını bildirmişlerdir (108). Bu sonuçlardan anlaşıldığına göre bulgularımız, iyi beslenen annelerinkine uymaktadır. Annelerin serum total lipid miktarları da normal sınırlar içerisinde girmektedir.

Annelerin serumunda bulunan; bakır, demir ve çinko miktarları emziciliğin 1. ayından 2. ayına geçişte çok az miktarlarda azalmışlardır. Azalmanın istatistiksel önemi yoktur. 1-2. aylar için ortalama serum değerleri μg olarak, bakır 134, demir 113 ve çinko 118'dir. Vaughan ve ark.(46), iyi beslenmiş Amerika'lı annelerin serumunda aynı dönemlerde $\% 150 \mu\text{g}$ bakır, $\% 170 \mu\text{g}$ çinko bulduklarını, bu dönemde annelerin günde 3.6 mg bakır, 12.7 mg çinko tükettiklerini bildirmişlerdir. Butte ve ark.(108), Navajo annelerin günde 12 mg çinko tükettiklerini ve serumlarında $\% 66 \mu\text{g}$ çinko bulunduğunu, serum düzeyinin bu kadar düşük olmasına, diyetle alınan çinkonun çok düşük olmasını sebep göstermişlerdir. Bu araştırmacılar diyete ek olarak çinko verilmesini önermişlerdir. Bizim araştırmamızda annelerin günde ortalama 2.6 mg bakır ve 11 mg çinko aldıkları saptanmıştır. Çinko miktarları Butte (108) ve Vaughan (46)'inkilerden pek farklı değildir. Serum düzeyleri daha çok beslenme durumu iyi olan Amerika'lı annelerinkine benzediğine göre, ülkemizde meyve tüketimi fazla olduğu için, çinkonun emilim oranı Navajo annelere göre daha yüksek oranlarda mı olmaktadır?

Annenin protein tüketimiyle serum total proteini, bakır tüketimiyle serum bakır oranı, çinko tüketimiyle serum çinko oranı, demir tüketimiyle serum demir oranı ve demir tüketimiyle hemoglobin miktarları arasında, küçük pozitif korelasyonlar bulunmuştur (Tablo 29, $p > 0.05$). Görüldüğü gibi annenin metal tüketimi serum bileşimini

etkilemektedir.

Annelerin serum metalleriyle 1 günlük sütte üretilen toplam metal miktarları arasında küçük, pozitif korelasyonlar bulunmuştur ($p > 0.05$). Annenin serum total lipidi ile sütünün % yağ ve total yağ miktarları arasında da önemsiz, pozitif ilişkiler bulunmuştur ($p > 0.05$). Annenin serum albumini ile sütünün % total azotu ve serum globulini ile sütünün % total azotu arasında, anlamlı pozitif ilişkiler bulunmuştur ($p < 0.05$). Lönnerdal ve ark.(67), anne sütünün serum albumin miktarlarının laktasyon evrelerinde değişmeden kaldığını, bu duruma, kandan süte kesiksiz bir şekilde, serum albumini taşınmasının sebep olabileceğini bildirmişlerdir. Araştırmamızda, annenin kan, serum albumini ile sütünün % total azot miktarı arasında septanan, anlamlı pozitif ilişki, Lönnerdal ve arkadaşlarının açıklamalarını doğrular niteliktedir.

Gıda tüketim araştırmasına katılan annelerin % 35'i gece kondu bölgelerinde, % 65'i şehir merkezinde oturmaktaydılar. Anneler emzikeliliğin ilk 2 ayında günde ortalama 2350 Kcal enerji tüketmişlerdir. Yapılan çeşitli araştırmalarda, gelişmiş ülkelerdeki annelerin tükettiği enerji miktarı, gelişmekte olan ülkelerin annelerinin tükettiği enerji miktarından daha fazla bulunmuştur (Tablo 42). Bu tabloda görüldüğü gibi, Amerika'da yapılan çeşitli araştırmalarda, annelerin tükettiği enerjiyi: Sims (111), 2124 Kcal, Clark ve ark.(15), 2380 Kcal, Dalton ve ark. (57), 2337 Kcal, Stuff ve ark (112), 2059 Kcal, Blacburn ve Calloway (74), 2530 Kcal (Bunun 730 Kcal'si süt üretimi, 1800 Kcal'si bazal metabolizma ve fizik aktivite için), Butte (13), 2186 Kcal, ve Butte ve ark.(108), 2190 Kcal olarak saptamışlardır. Vuori (43), Finli annelerin 2429 Kcal tükettiklerini bildirmiştir.

Tablo 42. Çeşitli Araştırmalara Göre Emzikli Annelerin Tükettiği Enerji ve Protein Miktarları ve Bunların Standartlara Göre Durumları ile Besin Ögelerinin Enerji Yüzdeleri

Ülke Adı	Kaynak No	Enerji (Kcal)	% Standart	Protein (gr)	% Standart	Enerji % si		
						Protein	Yağ	HCO
Amerika	111	2124	84.8	94	142.6	18.2	39.8	43.5
"	15	2380				14.3	42.0	43.8
"	57	2337		87		15.6		
"	112	2059		83				
"	74	2530		85		19.0		
"	13	2186	87.0	91	143.0	17.0	37.0	46.0
"	108	2190	74.0	91	142.0	16.0	37.0	47.0
Finlandiya	43	2429	95.0					
İsveç	66	2373		46		8.0	41.0	51.0
"	66	2481		134		20.0	37.0	43.0
Türkiye	113	2408		78.8		13.0	23.8	63.2
Bu Çalışma	1. Ay	2375	80.4	70	93.1	11.8	25.4	62.8
"	" 2."	2324	77.7	67	87.6	11.5	26.3	62.2

Gelişmekte olan ülkelerde, annelerin günlük enerji tüketiminin çok düşük olduğu, örneğin Gambiya'da 1600-1750 Kcal, Hindistan da 1600-2000 Kcal, Pakistan'da 1600-1800 Kcal'ye kadar düştüğü bildirilmiştir (82). Bu araştırmada bulduğumuz, 2375-2324 Kcal değerleri, gelişmiş ülkelerde ve Türkiye'de bulunan değerlere yakın değerlerdir.

Araştırmaya katılan anneler 2 ay süresince ortalama günde 69gr protein tüketmişlerdir. Annelerin % 31'i yetersiz % 13 ü fazla miktarlarda protein tüketmişlerdir. Aksoy'un çalışmasında annelerin günde 79 gr protein tükettikleri, % 31 oranında yetersiz, % 45 oranında fazla protein tüketimi olduğu saptanmıştır (113). Aksoy'un ça-

lışması Ankara'da gece kondu bölgelerinde yapılmıştır. Annelerin beslenme durumlarının bizim araştırma grubumuzdan daha yetersiz olması beklenirdi. Tersine bir sonucun çıkmış olması, protein miktarını saptama yöntemlerinin farklı olmasından kaynaklanabilir. Aksoy'un bulguları gıda kompozisyon cetvellerinden hesaplanmış değerlerdir (113). Bizim bulgularımız analiz sonucu bulunan değerlerdir. Annelerin tükettiği hayvansal protein, hesaplama yoluyla günde yaklaşık 28 gr, Aksoy'un çalışmasında 25 gr olarak bulunmuştur. Günlük enerjinin % 11.7'si proteinden, % 25.9'u yağlardan ve % 62.4'ü karbonhidratlardan sağlanmaktadır. Bu değerler gelişmiş ülkelerde elde edilen sonuçlardan çok farklı, Aksoy'un bulgularına yakın değerlerdir.

Araştırmacılar, Amerika'lı annelerin önerilen miktarların çok üstünde protein tükettiklerini, enerji tüketiminin, önerilenin biraz altında olduğunu belirtmektedirler (13,108,111).

Bu araştırmada, enerji tüketimiyle protein tüketimi birbirleriyle ilişkili bulunmuşlardır. Tüketilen enerjiyi "x" ile proteini "y" ile göstererek, $y=60.6708+0.0039 x$, regresyon denklemini yazmak mümkündür ($r=0.676$, serbestlik derecesi=29, $p < 0.05$). Diyetin 1000 Kcal'si 29 gr protein sağlamaktadır.

Blackburn ve Calloway (74), annelerin kg vücut ağırlığı başına 40.5 Kcal enerji harcayarak, zayıflamadan, bebeklerine yetecek kadar süt üretebileceklerini, deneysel olarak saptamışlardır. Araştırmacılar 0-3 aylık bebeklerin Harvard Standardına göre, ortalama 4.5 kg geldiklerini ve DSÖ'nün önerilerine göre, kg vücut ağırlığı başına 120 Kcal ya da günde $120 \times 4.5 = 540$ Kcal enerjiye gereksinimleri olduğunu hesaplamışlardır. 540 Kcal'lik enerji annenin diyetine 675 Kcal

enerji eklenmesiyle sağlanabilir, bu kadar enerji ile 770 ml anne sütü üretilebilir, denilmektedir (74). Bizim araştırmamızda annelerin, emzıkliliğin 1. ayında kg vücut ağırlığı başına 39.5 Kcal enerji tükettikleri bu değer de 40.5 Kcal'ye çok yakın olduğu görülmektedir. Bu dönemde, anneler, günde ortalama değeri 429 Kcal olan 650 ml süt üretmişlerdir. Diyet enerjisinin süt enerjisine dönüşme oranı % 80 kabul edilirse, bu sütün üretimi için annelerin $429 \times 100 / 80 = 536$ Kcal harcadıkları hesaplanabilir. Bu durumda günde, $2375 - 536 = 1839$ Kcal'lik enerji, bazal metabolizma ve fizik aktiviteler için harcanmıştır, denilebilir. Blackburn ve Calloway, 12 annenin, bazal metabolizma ve fizik aktiviteler için, 1852 Kcal harcadıklarını, deneysel olarak saptamışlardır (74). Bizim bulduğumuz değer, bu araştırmacıların bulduğu değere çok yakındır. Bazal metabolizma ve fizik aktiviteler için, Butte ve ark., 1730 Kcal (13), Dalton ve ark., 1650 Kcal (57), enerji harcadığını hesaplamışlardır. Butte ve ark. (13), annelerin günde 2186 Kcal enerji tüketerek ortalama 725 gr süt ürettiklerini ve çok az zayıfladıklarını bildirmişlerdir.

Annelerin % 35.5'inin demiri, % 12.9'unun bakır, % 87.1'inin çinkoyu yetersiz düzeylerde tükettikleri saptanmıştır. Genellikle bakır tüketimi normaldir. Gereksinimin üzerinde çinko tüketimine rastlanmamıştır. Ortalama çinko tüketimi günde 11 mg'dır. Ülkemizde yapılan bir çalışmada, 1915 Kcal enerji tüketerek günde 7.0 mg çinko alınabildiği, bazlama türü ekme tüketilmek kaydıyla bu miktarın 11.2 mg'a kadar çıkarılabileceği bildirilmiştir (114). Bu araştırmaya katılan 2 anne bazlama tüketmişlerdir, bunlardan birinin günde 16 mg diğerinin 20 mg çinko tükettiği saptanmıştır. En fazla protein tüketen

ten annenin de günde 20 mg çinko tükettiği saptanmıştır. Türkiye'de yapılan bir başka çalışmada, ortalama 23 yaşında, 63 kg ağırlığındaki gençlerin, kg vücut ağırlığı başına 0.39 gr protein tüketerek günde 9.2 mg çinko, 4.1 mg bakır alabildikleri, protein miktarının, 0.97 gr'a çıkarılmasıyla günde 16.7 mg çinko ve 4.6 mg bakır alabildikleri saptanmıştır (115). Bizim araştırmamızda, annelerin kg vücut ağırlığı başına 1.16 gr protein tüketmelerine rağmen, alabildikleri bakır ve çinko miktarları, Yenipınar ve Yücecan'ın bakır ve çinko bulgularından çok düşüktür.

Aksoy, emzikli annelerin diyetleriyle, günde 18.3 mg demir aldıklarını hesaplamıştır (113). Bu araştırmada anneler günde ortalama 16 mg demir diyetten, 35 mg demir diyet ve ilaçtan almışlardır. Aradaki küçük fark, demir miktarını saptamada uygulanan yöntem farkından ileri gelebilir. Aykut'un yaptığı çalışmada normal kişilerin günde 1933-2130 Kcal enerji tüketerek 17 mg demir alabildikleri, yufka ekmeği tüketildiğinde bu miktarın 28.2 mg'a kadar çıktığı saptanmıştır (116).

Bazı yabancı ülkelerde, emzikli annelerin tükettikleri metal miktarları şöyledir: Finlandiya'da (43); 1.88 mg bakır, 16.5 mg demir 13.7 mg çinko, Amerika'da (Navajo Anneler için) (108), 1.44 mg bakır, 14.4 mg demir, 11.7 mg çinko, Amerika'da (Beyaz Anneler için) (46), 3.64 mg bakır, 39.3 mg demir, 12.7 mg çinko, Amerika'da (111), diyetten 14.4 mg demir, diyet ve ilaçtan 61.2 mg demir. Bu araştırmada annelerin tükettikleri metal miktarları, yabancı ülkelerde bulunan metal miktarlarına yakındır. Vuorinin ^{bakır} bulguları, kendisinin de belirttiği gibi biraz düşüktür (43).

Emzickliliğin 1. ayında gıda tüketim araştırmasına katılan 31 annenin, enerji tüketimiyle metal tüketimleri arasında, önemli pozitif ilişkiler bulunmuştur, enerji tüketimini "x" ile metal tüketimini "y" ile göstererek aşağıdaki regresyon denklemlerini yazabiliriz.

Bakır için $y=2.30654+0.00012 x$, ($r=0.57$, $p < 0.05$),

Demir için $y=15.394+0.0001 x$, ($r=0.675$, $p < 0.05$),

Çinko için $y=9.0403+0.0008 x$, ($r=0.68$, $p < 0.05$).

Vuori ve ark.(43), 15 annenin 7 günlük gıda analizleri sonucu Bakır için $y=0.84+0.0004 x$, ($r=0.262$, $p > 0.05$), Demir için $y=3.39+0.0054 x$, ($r=0.478$, $p < 0.05$), Çinko için $y=3.59+0.0042 x$, ($r=0.554$, $p < 0.05$), regresyon denklemlerini bulmuşlardır. Annelerin 2375 Kcal enerji tüketerek, bizim bulduğumuz denklemlere göre; 15.6 mg Fe, 10.9 mg Zn, 2.59 mg Cu, Vuori ve arkadaşlarının buldukları denklemlere göre; 16.2 mg Fe, 13.6 mg Zn ve 1.79 mg Cu tükettikleri hesaplanabilir. Vuori ve ark., batı toplumlarında, günde, 11-15 mg Zn tüketildiğini, DSÖ'nün önerdiği 25 mg Zn'yu sağlayabilmek için, regresyon denklemine göre 5000 Kcal'lik enerji tüketilmesi gerektiğini, bu kadar enerjinin de emzikli anneler için çok yüksek olduğunu belirtmektedirler. Biz araştırmamızda, National Academy of Sciences'ın 1980 yılında önerdiği, 18 mg-% 20

ye göre değerlendirme yaptık ve önerilen bu tüketim miktarına göre yapılan değerlendirmede annelerin 1. ayda % 87'sinin, 2. ayda % 89.5'unun yetersiz oranda Zn tükettiğini hesapladık. Annelerin serum Zn düzeyleri düşük olmadığına ve sütlerinde de bebeklerine yetecek oranda Zn üretebildiklerine göre, çinkonun emilim oranı emzikli annelerde

yükselmekte midir? ya da günlük çinko gereksinimi önerilen miktardan çok daha az mıdır? sorularının cevaplanmasına ihtiyaç vardır.

Demir tüketimi annelerin % 35'inde yetersiz düzeyde bulunmuştur. Annelerin, serum demiri, hemoglobin ve hematokrit bulguları, normal sınırlar içerisinde girmektedir. Annelerin hiç birinde anemi görülmemiş ve sütlerinin demir düzeyleri de batı toplumlarınıninkine benzer bulunmuştur. Bu durumda, emzicilikte annenin artan ihtiyaçlarına karşılık, demir emiliminin de artmış olabileceği düşünülebilir. Ya da demir preparatı aldıkları halde anneler yanlış bilgi vererek almadıklarını söylemiş olabilirler.

Yetersiz miktarlarda bakır tüketen anneler, günde 1.7 mg bakır tüketmişlerdir. Batı diyetlerinde günde ortalama 1.7-2.4 mg bakır tüketildiği Vuori ve arkadaşları tarafından bildirilmiştir (43). Günde ortalama 1.7 mg bakır tüketen annelerin serum bakır düzeyleri normal insanlar için verilen standardın altına düşmemektedir (91). Emzikli anneler için saptanmış bir standart değere rastlanmamıştır. Araştırmamızda annelerin serum bakır ve çinko düzeyleri, daha önce de belirttiğimiz gibi, Beyaz Amerika'lı annelerinkinden düşük (% 150 μg Cu, % 170 μg Zn), Kızılderili Amerika'lı annelerinkinden yüksek (% 66 μg Zn), bulunmuştur (46,108).

Araştırmamızda, metal tüketiminin protein tüketimiyle de yakından ilişkili olduğu, en önemli ilişkinin de protein tüketimiyle çinko tüketimi arasında olduğu saptanmıştır. Bulunan regresyon denklemleri "y", tüketilen metal miktarını, "x", tüketilen protein miktarını göstermek kaydıyla: Bakır için, $y=1.1539+0.0206 x$, ($r=0.55$, $p < 0.05$)
Demir için, $y=4.41+0.163 x$, ($r=0.62$, $p < 0.05$) ve

Çinko için, $y = -1.138 + 0.173 x$, ($r = 0.84$, $p < 0.05$) tir.

Butte ve ark.(108) da protein tüketimi ile çinko tüketimi arasında kuvvetli pozitif ilişki bulmuşlardır ($r = 0.923$). Araştırmacılar 10 gr proteinin 1.3-1.4 mg Zn sağladığını, araştırmalarında annelerin 11.7 mg Zn tükettiklerini, eğer DSO'nün önerdiği gibi 25 mg Zn tüketmek zorundaysalar bunun için 178 gr protein yemeleri gerektiğini, bunun ise ekonomik açıdan mümkün olmadığını, zaten gerçek bir diyetle de uymadığını belirtmektedirler. Vuori ve ark.(43), karışık bir diyetle 10 gr proteinin 1.5 mg Zn sağladığını bildirmektedirler. Bizim araştırmamızda 10 gr protein 1.ayda 1.58 mg Zn, 2. ayda 1.55 mg Zn sağlamaktadır ve bu araştırmacılarinkine benzemektedir. Yenipınar ve Yücecan'ın yaptıkları çalışmada, 10 gr protein 2.8 mg Zn sağlamaktadır (115).

Amerika Birleşik Devletlerinde, 1980 yılında, Zn için önerilen günlük istihkak 15 mg olarak belirlenmiştir (54). Bu duruma göre bulduğumuz 11.1 mg Zn önerilenin % 74'ünü oluşturmaktadır.

Anne sütünün bileşimi, 13-16 No'lu tablolarda gösterilmiştir.

Anne sütünün, total azot miktarları, ilk günlük kolostromda en yüksek düzeyde iken 5. ayın sonuna kadar sürekli azalmakta, daha sonra 9. ayın sonuna kadar önemsiz ölçülerde artmaktadır. İlk günlük sütte % 451 mg total azot bulunmuştur. Çeşitli ülkelerde yapılan araştırma sonuçlarından bazıları tablo 43'te verilmiştir. Bu tabloda görüldüğü gibi, en yüksek total azot konsantrasyonu % 1025 mg olarak Avustralya'da elde edilmiştir (63); sonra bu değerler, 3. günde % 384 mg'a 5. günde % 367 mg'a düşmüştür. Kanada'da 1.günlük sütte % 310 mg, 2. günde % 284 mg total azot bulunduğu bildirilmiştir (10,69). Bulduğumuz değerler, Kanada'lı araştırmacılarınkinden biraz yüksek, Avustralya'lı araştırmacılarınkinden biraz düşüktür (Tablo:13,43). Anne sütünün total azot miktarı, 1.günden 2. ayın sonuna kadar önemli ölçülerde azalmaktadır ($p < 0.05$). Emzickliliğin 1. ayında anne sütünde ortalama % 216 mg, 2. ayında % 192 mg total azot bulunmaktadır. Bu dönemde, çeşitli ülkelerde şu sonuçlar bulunmuştur:Macaristan'da % 209 mg, İsveç'te % 214 mg, Guatemala'da beslenme durumu iyi olan annelerin sütlerinde % 238mg-201mg, beslenme durumu iyi olmıyan annelerin sütlerinde % 195 mg - 218 mg, Filipinler'de beslenme durumu iyi olan annelerin sütlerinde % 216 mg, beslenme durumu iyi olmıyan annelerin sütlerinde % 191-175 mg, Amerika'da % 217 mg, Türkiye'de % 224 mg (Araştırmacı sonuçları % gr protein olarak vermiştir, karşılaştırmak amacıyla, % mg total azot miktarını % gr protein/6.25 oranını 1000 ile çarparak verdik), total azot bulunduğu bildirilmiştir (Tablo 43). Bu sonuçlardan da anlaşıldığı gibi, bulgularımız, literatür bulgularına uymaktadır. Anne sütünün total azot konsantrasyonu laktasyon evrelerine bağlı olarak değişmektedir (Tablo 13 ve 43).

Tablo 43. Çeşitli Araştırma Sınuçlarına Göre Anne Sütünün Total Azot, Yağ ve Enerji Konsantrasyonları

Ulke Adı	Kaynak No	Laktasyon Dönemi (Ay)	Beslenme Durumu	Total N gr/lt	Yağ gr/lt	Enerji Kcal/lt
Macaristan	11	1	İyi	2.09	40.3	609
		3	"	1.75	37.3	579
		6	"	1.82	44.1	649
İsveç	11	1	"	2.14	47.9	737
		3	"	1.75	55.1	794
		6	"	1.68	56.9	812
Guatemala	11	9	"	1.89	60.1	833
		1	Ş. "	2.33	23.3	563
		2	" "	2.01	23.9	...
		3	" "	1.97	22.7	564
		1	Ş. İyi Değil	2.18	23.3	558
		3	" "	1.85	26.0	603
		6	" "	1.82	25.0	589
		9	" "	1.62	25.1	582
		1	K. "	1.95	22.5	562
Filipinler	11	3	" "	1.84	21.6	560
		6	" "	1.64	22.7	573
		9	" "	1.62	23.0	572
		1	Ş. İyi	2.16	36.6	611
		3	" "	1.75	37.5	560
		6	" "	1.56	30.7	556
		1	Ş. İyi Değil	1.91	41.9	656
		3	" "	1.59	39.8	641
		6	" "	1.56	32.6	575
Zaire	11	1	K. "	1.75	42.2	655
		3	" "	1.47	35.4	610
		9	" "	1.43	36.0	618
		1	Ş. "	2.15	32.2	588
		3	" "	1.88	29.6	573
		6	" "	1.79	35.9	613
		9	" "	1.97	36.8	619
		1	K. "	2.74	38.8	625
		3	" "	2.45	37.7	630
Amerika	9	6-10	İyi	1.90	47.0	731
İsveç	16	2-3	"	1.70	30.4	...
Amerika	13	1	"	2.17	36.2	680
		2	"	1.94	34.4	640
		3	"	1.84	32.2	620
Türkiye	113	1	G. İyi Değil	2.24	20.3	557
		2	" "	2.05	23.2	551
		3	" "	1.98	23.0	570
Kanada	69	1. Gün	İyi	3.10	...	...
		2. "	"	2.84	...	...
Amerika	9	3. "	"	4.30	18.0	510
Avustralya	63	1. "	"	10.25	17.7	643
		3. "	"	3.84	20.3	666
		5. "	"	3.67	24.4	643
İsveç	8,73	0-15 Gün	"	3.05	...	...
Etiyopya	73	"	"	3.14	...	...
		"	İyi Değil	2.50	...	...
İsveç	71	3-5 Gün	İyi	...	18.5	...

Ş: Şehirli Anne, K: Kırsal Bölgeden, G: Gece Kondudan gelen anneler.

Kolostrumda yağ oranı, ortalama % 2.2 gr iken laktasyonun 1. ayının sonuna kadar önemli ölçülerde artarak % 3.5 gr'a kadar çıkmaktadır ($p < 0.05$). Kolostrumun enerji değeri (% 55 Kcal), olgun sütün enerji değerinden (% 64 Kcal), daha düşüktür ($p < 0.05$). Sütün yağ ve enerji konsantrasyonları, laktasyonun 1.-9. ayları arasında, pek değişiklik göstermemektedirler (Tablo 13 ve 14). İsveç'te kolostrumda % 1.85 gr, Avustralyada % 1.77-2.44 gr yağ bulunduğu bildirilmiştir (Tablo 43). Batı Almanya'da, ilk günlük sütte % 2.0 gr , 36. günlük sütte yaklaşık % 3.7 gr yağ bulunduğu saptanmıştır (117). Kolostrumda % 48-64 Kcal enerji bulunduğu İsveç'li ve Avustralya'lı araştırmacılar tarafından bildirilmiştir. Bizim bulgularımız da bu değerler arasına girmektedir.

Olgun sütte yağ konsantrasyonu % 3.1 - % 3.6 gr (ortalama % 3.4 gr), enerji konsantrasyonu % 59 - 64 Kcal (ortalama % 61 Kcal) dir. Jensen ve arkadaşları, yaptıkları litteratür taramasında, olgun sütün/yağ oranının % 3.2 - 3.5 gr arasında değiştiğini saptamışlardır (118). Günde sadece 1 kez anne sütü örneği alınarak yapılan analizler sonucu: Macaristan'da % 3.7 - 4.4 gr, İsveç'te % 4.8 - 5.6 gr, Guatemala'da % 2.2 - 2.6 gr, Filipinler'de % 3.1 - 4.2 gr, Zaire'de % 2.9 - 3.9 gr yağ bulunmuştur (11). Sütün yağ konsantrasyonunda hem bir emme sırasında hem de gün içinde, çok büyük değişiklikler olduğu bilindiğine göre, günde sadece 1 kez alınan süt örneği, sütün yağ konsantrasyonunu tam olarak temsil etmemektedir. İsveç'te anne sütünün yağ oranının dolayısıyla enerji oranının çok yüksek çıkmış olması bu nedene bağlanabilir. Sütün kalorik değeri: Macaristan'da % 58 - 65 Kcal, İsveç'te % 74 - 83 Kcal, Guatemala'da % 56 - 60 Kcal, Filipinler

de % 56 - 61 Kcal, Zaire'de % 57 - 62 Kcal, Amerika'da % 62 - 68 Kcal, Türkiye'de % 56 Kcal, olarak rapor edilmektedir (Tablo 43). Bulgularımız, Macaristan, Zaire ve Amerika bulgularına çok yakın, Filipinler, Guatemala ve Türkiye bulgularından yüksek, İsveç bulgularından düşüktür. Türkiye'de yapılan çalışmada, anne sütünün yağ oranı, araştırmacının da belirttiği gibi çok düşüktür (% 2.03 gr). Aynı çalışmada sütün kalorik değeri de çok düşük bulunmuştur (% 56 Kcal)(113). Aksoy'un çalışmasında, günde 2 kez alınan süt örneklerinde, süt yağı eterle ekstrakte edilmiştir. Halvarson ve Alstin (93), yağın; protein, karbonhidrat ve bazı metallere bağlanarak: lipoprotein, liposakkarit ve metal tuzları oluşturduğunu, kovalent bağların koparılmasının dietil eter ile mümkün olmadığını, ancak asit hidroliziyle, ekstrakte edilebilen metal tuzları, oluşturulabileceğini bildirmektedirler. Ekstraksiyonla sadece serbest yağların ekstraksiyonu yapılabilmektedir. Total yağın ekstraksiyonu ancak, hidroliz ve ekstraksiyonun birlikte uygulanmasıyla sağlanabilmektedir (92,119). Aksoy'un çalışmasında, süt yağının düşük çıkmasına, örnek toplama ve analiz yöntemi etki etmiş olabilir. Süt örneği 1 emme sırasında sadece 1 kez alınmıştır ve sabah ve öğleden sonra olmak üzere günde 2 kez tekrarlanmıştır.

Araştırmamızda, anne sütünün % kuru madde oranı, kolostrum ve olgun süt için aynı düzeyde bulunmuştur ve ortalama % 11.5 gr'dır. Kuru madde oranı çeşitli araştırmalarda: İsveç'te % 11.4 (16), Amerika'da % 11.6-12.1 (46), % 11.85 (80) ve Türkiye'de % 11.1-13.4 gr olarak saptanmıştır (113). Bir emme sırasında, sütün % kuru madde oranında çok önemli artışlar olmaktadır. Hall'in yaptığı bir çalışmada, bebek emmeden önce alınan sütte, kuru madde miktarı % 10.9 gr iken bebek

doyduktan sonra alınan sütte bu miktar % 15.46 gr'a kadar çıkmıştır (77). Bulgularımız litteratür bulgularına uymaktadır.

Anne sütünün kül oranı, kolostrumda % 0.4 gr iken önemli miktarlarda azalarak emzickliliğin 1. ayında % 0.29 gr'a düşmektedir ($p < 0.05$). Olgun sütün kül oranı ortalama % 0.26 gr'dır. Olgun sütte Vaughan ve ark.(46), % 0.18 gr, Aksoy % 0.19 gr, Fomon (6) % 0.21 gr kül bulunduğunu bildirmişlerdir. 0.26 gr bu bulgulardan biraz yüksektir.

Anne sütünün eser metal miktarları, tablo 15 ve 16'da görüldüğü gibi, kolostrumda yüksek oranlarda iken laktasyon evrelerinde azalmaktadır.

Kolostrumda bakır, % 62 μ g iken 4. ayın sonuna kadar önemli ölçülerde azalarak % 27 μ g'a kadar düşmektedir ($p < 0.05$). 5-9. aylar arasındaki azalma önemli değildir ($p > 0.05$). Laktasyonun 9. ayında sütte % 18 μ g bakır bulunduğu tablo 15'te görülmektedir. Daha önce yaptığımız bir çalışmada, laktasyonun 2-4. haftaları arasında sütte % 59 μ g bakır olduğu, bakır konsantrasyonunun 21-24. haftaya kadar önemli ölçülerde azalarak % 24 μ g'a kadar düştüğü saptanmış ve 25-37. haftalar arasında bakır konsantrasyonunda önemli bir azalma kaydedilmemiştir (50). Yabancı ülkelerde yapılan çeşitli araştırmalarda şu sonuçlar bulunmuştur (Tablo 44): Cavell ve Widdowson (30), 5-8. günkü sütte % 62 μ g, Nassi ve ark.(48), 5. günkü sütte % 36 μ g, Feeley ve ark.(49), 4-7.günkü sütte % 104.4 μ g bakır bulduklarını bildirmişlerdir. Bizim bulgularımız eski bulgularımıza ve pek çok araştırmacınıninkine uymaktadır (19,30,34,3,46,48,50), (Tablo 44). Feeley ve arkadaşlarının bulguları kendilerinin de belirttiği gibi diğer araştırmacılarınkinden çok yüksektir (49).

Tablo 44. Çeşitli Araştırma Sonuçlarına Göre Anne Sütünün Bakır, Demir ve Çinko Miktarları (% μ g)

Ülke Adı	Kaynak No	Laktasyon Dönemi	Bakır	Demir	Çinko	
Türkiye	50	2-4. Hafta	59	72	347	
		5-8. "	48	61	279	
		21-24. "	24	33	119	
		33-36. "	16	22	80	
Finlandiya	45	2-37. "	60-25	-	400-50	
Amerika	90	6-12. "	25	20	168	
Finlandiya	43	6-8. "	36	40	189	
		17-22. "	21	29	72	
Amerika	44	2-37. "	-	114-11	-	
		46	1-3. Ay	43	49	160
		4-6. "	33	43	105	
		7-9. "	30	42	75	
Amerika	47	1-3. "	-	-	204	
		5-7. "	-	-	93	
		1. Ay	44	90	350	
Fildişi Sahilleri	19	6. "	14	55	23	
		2-4. "	32	39	151	
İsveç	34	0.1-19. "	-	26-73	-	
		İtalya	48	5. Gün	36	-	507
İngiltere	30	15. "	29	-	324	
		5-8. "	62	59	408	
Amerika	47	3. "	-	-	461	
		14. "	-	-	312	
		4-7. "	104	97	520	
		10-14. "	94	85	410	
Bu çalışma	49	30-45. "	85	76	290	
		1-5. "	62	77	750	
		1-9. Ay	47-18	62-29	301-60	

Kolostrumda demir, ortalama % 77 μ g (1.gün % 94 μ g, 5. gün % 67 μ g) iken önemli ölçülerde azalarak emzıkliliğin 1. ayında % 62 μ g, 5. ayında % 37 μ g olmakta daha sonra önemli bir azalma göstermeden devam etmekte ve 9. ayda % 29 μ g'a kadar düşmektedir. Daha önce yaptığımız çalışmada, laktasyonun 2-4. haftaları arasında sütte % 72 μ g demir bulunduğu, 20. haftanın sonuna kadar önemli ölçülerde azalarak % 35 μ g'a kadar düştüğü daha sonraki azalmanın önemsiz olduğu saptanmıştır (50). Bazı yabancı araştırmacıların anne sütünde saptadıkları demir miktarları % μ g olarak şöyledir: Vaughan ve ark.

(46), 1-3. aylar arasında 49, 4-6. aylar arasında 42, Lauber ve ark. (19), 1. ayda 90, 6. ayda 55, Franson ve Lönnerdal (34), 2-4. aylar arasında 39, Cavell ve ark. (30), 5-8. günler arasında 59, Vuori ve ark. (43), 6-8. haftalarda 40, 17-22. haftalarda 29'dur (Tablo 44).

Bizim bulduğumuz demir değerleri bu araştırmacıların bulgularına uygunluk göstermektedir. Feeley ve ark. (49) nın demir bulguları da bakır bulgularında olduğu gibi çok yüksektir.

Anne sütünün çinko konsantrasyonu ilk günkü sütte oldukça yüksektir, bulduğumuz ortalama değer % 1092 μg 'dır. Çinko miktarları önemli ölçülerde azalarak 3. günde % 570 μg 'a 1. ayda % 300 μg 'a 3. ayda % 150 μg 'a kadar düşmektedir ($p < 0.05$). Bundan sonra çok az miktarlarda azalarak 6. ayın sonunda % 110 μg 'a, 9. ayın sonunda % 60 μg 'a düşmektedir (Tablo 16). Tablo 44'te bazı araştırmacıların anne sütünde saptadıkları çinko miktarları verilmiştir. Buradan kolayca anlaşılacağı gibi, bu araştırmada bulduğumuz çinko miktarları pek çok araştırmacının bulgularına ve daha önce yaptığımız çalışmanın bulgularına uygun değerlerdir (19, 27, 28, 30, 34, 43-50, 90).

Annelerin ürettiği süt miktarı, tablo 17'de görüldüğü gibi doğumdan itibaren laktasyonun 3. ayının sonuna kadar yavaş yavaş artmakta ($p > 0.05$), 4. ayda ise biraz azalmaktadır ($p > 0.05$). Emzikliğin ilk ayında salgılanan süt miktarı, ortalama 653 gr, 2. ayında 738 gr, 3. ayında 788 gr, 4. ayında 721 gr, ilk 4 ayda 725 gr'dır. Tablo 45'te çeşitli araştırmalarda saptanan anne sütü miktarları not edilmiştir. Buna göre beslenme durumları iyi olan annelerin salgıladıkları süt miktarları, bazı ülkelerde şöyledir: Macaristan'da; 1. ayda 607 gr, 2. ayda 673 gr, 3. ayda 681 gr, 4. ayda 631 gr (11), İsveç'te;

1. ayda 642 gr, 2. ayda 745 gr, 3. ayda 776 gr (11), İngiltere'de;
1. ayda 742 gr, 2. ayda 785 gr, 3. ayda 787 gr, 4. ayda 805 gr (64),
İsveç'te; 1. ayda 724, 571, 533 gr, 2. ayda 752, 759, 685, 657 gr, 3. ay-
da 775, 802 gr, 4. ayda 790, 865, 798, 733 gr (11, 71, 66, 67), Amerika'da
1. ayda 751 gr, 2. ayda 725 gr, 3. ayda 723 gr, 4. ayda 740 gr (13),
Avustralya'da; 1. ayda 1187 gr, 2. ayda 1238 gr (68), Kanada'da; 3.
ayda 764 gr, 4. ayda 793 gr (65). Bu araştırmada bulduğumuz değerler
Avustralya hariç diğer ülkelerde bulunan değerlere yakın değerlerdir.
Avustralya'da yapılan bir başka çalışmada da laktasyonun 14-28. gün-
leri arasında çok yüksek oranlarda (1156 gr) süt salgılandığı bildi-
rilmiştir (63).

Tablo 45. Çeşitli Araştırmalarda Tartı Yöntemiyle Saptanan Anne Sütü Miktarları (gr/gün)

Ulke Adı	Kaynak No	Beslenme Durumu	B E B E G İ N Y A Ş I (Ay)							
			Birinci		İkinci		Üçüncü		Dördüncü	
			Sayı	X	Sayı	X	Sayı	X	Sayı	X
Macaristan	11	İyi	84	607	86	673	85	681	85	631
İsveç	11	"	28	642	28	745	28	776	28	791
	11	Kız		533		657				733
	11	Erkek		571		685				798
	66	"		-	9	759	9	802	9	865
	71	"	10	531		-		-		-
	67	"	15	724	12	752	12	775	11	790
Avustralya	63	"	6	1156		-		-		-
	68	"	27	1187	27	1238		-		-
Amerika	13	"	37	751	40	725	37	723	41	740
Kanada	65	"		-		-		764		793
İngiltere	64	"		742		785		787		805
Hindistan	11	İyi Değil		454		476		479		496
Guatemala	11	Ş. İyi	32	524	30	561	28	653		-
	11	Ş. İyi Değil	28	519		-	30	548		-
	11	K.	28	543		-	27	686		-
Filipinler	11	Ş. İyi	34	336	25	404	20	320	10	344
	11	Ş. İyi Değil	32	502	23	577	32	639	27	586
	11	K.	27	571	30	689	28	622	23	613
Zaire	11	Ş.	135	609	156	656	99	588	58	607
	11	K.	52	338	50	355	57	356	66	368
Bu Çalışma			21	653	15	738	10	788	10	721

X: Aritmetik Ortalama, Ş: Şehirli Anne, K: Kırsal Bölge Anneleri,
Sayı: Bebek-Anne Çifti Sayısı.

Ülkemizde, Köksal tarafından yapılan bir çalışmada, emzikli-
liliğin ilk 3 ayında, bebeklerin kilogram vücut ağırlığı başına 155
gr süt tükettikleri saptanmıştır. Bu dönemde 3 aylık bebeğin ağırlı-
ğının 5 kg geldiği bildirildiğine göre, bebeklerin 1 günde tükettik-
leri süt miktarı $155 \times 5 = 775$ gr olmaktadır (120). Görüldüğü gibi
bu araştırmada bulduğumuz süt miktarları Köksal'ın bulduğu değerlere
çok yakın değerlerdir.

Gelişmekte olan ülkelerde yapılan çalışmalarda saptanan anne
sütü miktarları: Guatemala'da; 1. ayda 519-543 gr, 3. ayda 548-686 gr
Filipinler'de; 1. ayda 336-571 gr, 2. ayda 404-689 gr, 3. ayda 320-
622 gr, 4. ayda 344-613 gr, Zaire'de; 1. ayda 338-609 gr, 2. ayda
355-656 gr, 3. ayda 356-588 gr, 4. ayda 368-607 gr, Hindistan'da; 1.
ayda 454 gr, 2. ayda 476 gr, 3. ayda 479 gr, 4. ayda 496 gr olarak
rapor edilmiştir (11). Bizim bulgularımız, beslenme durumu iyi olma-
yan annelerin süt miktarlarından oldukça yüksektir.

Araştırmada ölçülebilen süt miktarlarıyla sütün içerdiği bazı
besin öğelerinin konsantrasyonları arasında negatif ilişkiler saptan-
mıştır. Ancak bu ilişkiler istatistiksel olarak önemli değildir.
Süt miktarıyla besin öğeleri arasında bulunan ilişkiler sırasıyla şöy-
ledir: Cu için $r = -0.20$, Fe için $r = -0.42$, Zn için $r = -0.06$, Yağ için
 $r = -0.11$, total N için $r = -0.37$ dir (Serbestlik derecesi = 19, $p > 0.05$).
Yapılan çeşitli araştırmalarda, anne sütü miktarıyla sütün total azot
konsantrasyonu arasında negatif ilişkiler saptanmıştır: laktasyonun
1. ayında, Guatemala, Filipinler, İsveç ve Macaristan bulguları bir
arada değerlendirilerek 277 anne için bulunan korelasyon katsayısı
 $r = -0.31$ (11), Hyetten'in 150 anne için bulduğu değer $r = -0.43$ (121),
Atkinson ve ark.nın 27 anne için bulduğu değer $r = -0.8$ (69), Anderson
ve ark.nın 9 anne için bulduğu değer $r = -0.6$ 'dır (9).

Saint ve ark.(63) da laktasyonun ilk 5 günü için süt verimiyle sütün protein konsantrasyonu arasında anlamlı negatif bir ilişki bulmuşlar.

($r = -0.74$, serbestlik derecesi=20, $p < 0.05$), süt verimiyle yağ konsantrasyonu arasında ilişki bulamamışlardır. Hyetten'in çalışmasında laktasyonun 7. gününde süt miktarıyla yağ konsantrasyonu arasında ilişki bulunamamıştır (121). DSÖ'nün raporuna göre, süt miktarıyla yağ konsantrasyonu arasında bulunan korelasyon kat sayıları 1. ayda $r = -0.07$ (277 anne için), 9. ayda $r = -0.10$ (149 anne için) dur (11).

Anne sütünün miktarının annenin beslenme durumuyla ilişkili olduğu ve süt miktarının annenin beslenme durumu değiştirilerek artırılabilceği, bir çok araştırmacı tarafından bildirilmiştir (11, 13,67,73). Butte ve ark.(13), laktasyonun 2. ve 3. aylarında, diyet enerjisiyle üretilen süt miktarı arasında anlamlı, pozitif bir korelasyon bulmuşlar ve "y" üretilen süt miktarını, "x" annenin tükettiği enerji miktarını göstermek kaydıyla $y = 556 + 0.077 x$, regresyon denklemi ile aradaki ilişkiyi ifade etmişlerdir ($r = 0.32$, serbestlik derecesi = 36, $p < 0.05$). Bu araştırmada laktasyonun 1. ayında, süt miktarı ile diyet enerjisi arasında saptadığımız ilişkiyi şu denklemle ifade edebiliriz: $y = 351.553 + 0.127 x$ ($r = 0.49$, serbestlik derecesi=19, $p < 0.05$). Aynı dönemde, annenin protein tüketimiyle süt üretimi arasındaki ilişkinin daha kuvvetli olduğu saptanmıştır ($r = 0.69$, $p < 0.05$ tablo 26). Anne sayıları çok az olmakla beraber, bir fikir edinmek için aldığımız şu örnek ilginç olabilir. Günde 55 gr protein tüketen ve proteinden yetersiz beslenen 4 annenin ürettiği süt miktarı ortalama 443 ± 31 gr, proteinden yeterli beslenen ve günde 72 gr protein tüketen 15 annenin ürettiği süt miktarı günde ortalama 697 ± 88 gr'dır. Proteinden yetersiz beslenen annelerin ürettiği süt miktarının prote-

inden yeterli beslenen annelerinkinden anlamlı olarak düşük olduğu görülmektedir ($U=60$, $p < 0.05$). Yetersiz enerji tüketen 9 anne günde ortalama 1991 Kcal enerji tüketerek 602 ± 160 gr süt üretmekte, yeterli beslenen 11 anne ise 2549 Kcal enerji tüketerek günde 687 ± 93 gr süt üretmektedirler. Yetersiz enerji tüketen anneler yeterli enerji tüketenlerden daha az süt üretmektedirler, ancak fark istatistiksel olarak önemli değildir ($p > 0.05$). Zaire'de yapılan bir çalışmada da anne sütü üretiminin protein yetersizliğinde enerji yetersizliğine göre daha çok etkilendiği saptanmıştır (122). Bu tür çalışmalarda annelerin tükettiği enerji ve protein miktarlarının çok iyi bilinmesi gerektiği vurgulanmaktadır (62). Forsum ve Lönnerdal, günde 40-52 gr protein tüketen annelerin 857 gr süt salgıladıklarını, protein miktarının 106-165 gr'a çıkarılması durumunda süt miktarının 956 gr'a kadar arttığını saptamışlardır (73). Nijerya'lı annelerin diyetlerine 25-50 gr protein eklendiğinde annelerin süt salgılama kapasitesinin arttığı hattâ çocuklarının gereksiniminden fazla süt ürettikleri saptanmıştır (11).

Araştırmamızda, süt üretimini annelerin tükettiği; yağ, bakır, çinko ve sıvı miktarlarının da etkilediği gözlenmiştir ($p < 0.05$). Burada verilen sıvı miktarı, annelerin içecek olarak tükettikleri sıvı ile yiyeceklerinin içinde aldıkları sıvının toplamıdır. Salgılanan anne sütü miktarının fazla miktarda sıvı alımına duyarlı olduğu konusunda yaygın bir inanç vardır. 65 hafta süreyle 3 emzikli anne ile yapılan bir çalışmada salgılanan süt miktarıyla alınan sıvı miktarı arasında bir ilişki bulunamamıştır. Diğer bir çalışmada 13 emzikli kadının bir günde aldıkları sıvı miktarını 600 ml'den 2775 ml'ye çıkarmakla salgılanan süt miktarının hiç etkilenmediği saptanmıştır.

Normal gereksinimler ve salgılanan süt miktarını karşılamak için gerekli olandan fazla sıvı alınmasıyla salgılanan süt miktarının artırılamadığı ileri sürülmektedir (22). Sıvı tüketiminin az olduğu durumlarda, organizmanın süt üretimine öncelik tanıyarak, ter, solunum ve idrarla atılan sıvı miktarlarını azalttığı belirtilmektedir (22). Organizmayı, sütün hacmini sabit tutabilmesi için, idrarı konsantre etmeye zorlamamak için emzikelilikte bol miktarda sıvı tüketilmesi önerilmektedir.

Annenin beslenme durumu, sütünün bileşimini de önemli düzeylerde etkilemektedir (Tablo 28). Burada bileşim, sütün konsantrasyonunu değil 1 günlük sütte bulunan besin öğelerinin ve enerjinin toplam miktarını ifade etmektedir. Annenin protein tüketimi, 1 günlük sütte üretilen: total azot, bakır ve demir miktarlarını, yağ tüketimi de sütün total azot miktarlarını istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde etkilemektedirler ($p < 0.05$). Burada yağın, protein sparing action özelliği söz konusu olabilir (123). Forsum ve Lönnerdal da annenin protein tüketiminin artırılmasıyla sütünün total azot miktarının 1.46 gr/günden 1.88 gr/gün'e kadar artırılabilirdiğini saptamışlardır (73). Annenin enerji tüketimiyle süttünde total azot üretimi, bakır tüketimiyle süttünde toplam bakır üretimi, demir tüketimiyle süttünde toplam demir üretimi, çinko tüketimiyle süttünde toplam çinko üretimi ve protein tüketimiyle süttünde toplam çinko üretimi arasında; pozitif korelasyonlar bulunmuştur, ancak ilişkiler istatistiksel olarak anlamlı değildirler ($p > 0.05$). Metaller kanda proteinlere bağlanarak taşınırlar. Diyetle demirin çinkoya oranının çok yüksek olması durumunda, çinkonun taşınmasının ve emiliminin azalacağı, dolayısıyla anne süttünde çinko miktarının azalacağı görüşü vardır (25,33,37).

Biz, bu araştırmada, diyetin demir/çinko oranı ile sütün toplam çinko miktarı arasında, kuk negatif bir ilişki saptadık ($r = -0.283$, $p > 0.05$).

Annenin mineral teketiminin sütünün mineral ierigine etkisi konusunda yapılan çalışmalar çok sınırlıdır. İsveç ve Etiyopya'da yapılan bir çalışmada, yiyeceklerinin yapısında doğal olarak çok yüksek miktarlarda demir bulunan ve diyetle günde 300-500 mg demir tüketen Etiyopya'lı annelerin sütlerinin laktoferrin konsantrasyonu İsveç'li annelerin sütlerine göre çok yüksek bulunmuştur. Anne sütün- de demirin bir kısmının laktoferrin yapısında bulunması bu durumu kolaylıkla açıklayabilir, dnilmektedir (67).

Bazı araştırmacılar, annenin diyetinin sütünün konsantrasyonunu etkilemediğini saptamışlardır. Sütün hacmi ile bazı besin ögelerini sütteki konsantrasyonları arasındaki ters ilişkiyi göz önüne alarak, daha önce de belirttiğimiz gibi, değerlendirmelerimizi yaparken, annenin diyetinin sütünün konsantrasyonuna değil, sütünde 1 günde üretilen besin ögelerinin toplam miktarlarına, etkisini inceledik.

Feeley ve ark.(49), iyi beslenmiş orta sosyo-ekonomik düzeyde 102 Amerika'lı kadının % 40'ının gebelik ve emzicilik dönemlerinde diyetlerine ek olarak günde 15-25 mg çinko ile 2 mg bakır aldıklarını saptamışlardır. Bu annelerin sütlerinin çinko ve bakır konsantrasyonlarının diyetlerine ek olarak mineral almıyan annelerinkinden farklı olmadığını ve bulgularının Kirksey ve ark.(47) ile Vuori ve ark.(43) nın bulgularına uyduğunu belirtmişlerdir. Vuori ve ark.(43), Finlandiya'da 15 anne ile yaptıkları çalışmada, diyetlerine ek olarak demir alan annelerin sütlerinin demir konsantrasyonunun almıyanlarınkinden farklı olmadığını saptamışlardır. Vaughan ve ark.(46), diyetle tke-

tilen metallere sütün % metal bileşimi arasında zayıf ilişki bulduklarını ve bulgularının, Picciano ve Guthri (90) ile Karmarkar ve Ramakrishnan'ın (84) bulgularına uyduğunu bildirmişlerdir. Araştırmacılar, gıda analizi yapmadıklarını ve içme suyundan gelen mineral miktarını hesaba katmadıklarını, sorusturma yöntemiyle elde edilen bilgilerin yetersiz olabileceğini, gıdaların hazırlanma ve pişirilme yöntemlerinin de diyet minerallerinin kullanımını etkilemiş olabileceğini belirtmişlerdir (46).

Anaokar ve Gary (83), kontrol grubuna göre 10 defa daha fazla demir içeren diyetle beslenen ratların sütlerinin demir konsantrasyonunu kontrol grubunun ve demirden yetersiz beslenen grubun sütlerinin demir konsantrasyonundan anlamlı olarak yüksek bulduklarını bildirmişlerdir.

Aksoy (113), annenin enerji ve toplam protein tüketiminin sütünün protein miktarını etkilemediğini ($r = -0.12$ ve $r = -0.17$), enerji ve yağ tüketiminin de sütün yağ içeriğini etkilemediğini sadece laktasyonun 2. ayında annenin yağ tüketimiyle sütünün yağ içeriği arasında negatif bir ilişki bulunduğunu bildirmektedir ($r = -0.32$, $p < 0.05$).

Annenin beslenmesi dışında başka faktörlerinin annenin sütünün miktarına ve bileşimine etkileri de araştırılmıştır. Annenin vücut ağırlığı sütünün miktarını ve sütünün total azot, yağ, enerji ve eser element miktarlarını etkilememektedir. Şişmanlık arttıkça üretilen süt miktarı dolayısıyla sütün içerdiği besin ögeleri miktarları da biraz azalmaktadır. Annenin kilosu ile süt miktarı arasında korelasyon bulunamamıştır ($r = -0.0006$, $p > 0.05$). İsveç, Macaristan, Filipinler ve Guatemala'da yapılan çalışmalarda da annenin ağırlığı ile süt üretimi arasında korelasyon bulunamamıştır (11). Zaire'de yapılan

bir çalışmada, beslenme durumları iyi olmıyan kırsal bölge annelerinin ağırlığı ile süt miktarı arasında ilişki bulunamadığı, 750 kentli annenin ağırlığı ile süt miktarı arasında ise ilişki bulunduğu bildirilmiştir ($r=0.10$), (11).

Butte ve ark.(13), yaptıkları çalışmalarda anne sütü miktarının ve bileşiminin kişiden kişiye değiştiğini, annenin özelliklerinin süt üretimine çok az etki ettiğini bildirmektedirler.

Süt miktarı ile annenin özellikleri arasında anlamlı lineer bir korelasyonun bulunmaması, annenin özelliklerinin, ancak belli bir eşik düzey altına düşmesi durumunda sütün miktarını etkileyebileceği varsayımını gündeme getirmiştir. Zaire'de 222 annenin serum albumin miktarı %3gr'ın altına düştüğü zaman günde ortalama 338 gr süt salgılandığı ve serum albumin düzeyi ile süt miktarı arasında ilişki bulunduğu bildirilmiştir ($r=0.12$, $p < 0.05$). DSÖ, raporunda serum albumini için eşik düzeyin %3gr olabileceğini ileri sürmektedir (11). Bizim bu araştırmada saptadığımız en düşük serum albumin miktarı % 4 gr'dır (Tablo 12).

Annenin çalışma durumu ve eğitimi sütün miktarını ve bileşimini etkilememektedir. Yüksek öğrenim görmüş annelerin süt miktarı ve sütün içerdiği besin öğeleri miktarları diğer annelerinkinden biraz fazladır, fark istatistiksel olarak önemli değildir ($p > 0.05$).

Bir çocuğu olan annelerin süt ve total azot miktarları 2 ve daha çok çocuğu olanlarınkinden fazla bulunmuştur ($p < 0.05$).

Butte ve ark.(13), 1 çocuklu annelerle 2 çocuklu annelerin süt miktarları arasında anlamlı bir fark bulamadıklarını bildirmişlerdir. DSÖ'nün raporunda da parite ile süt miktarı arasında korelasyon bulunamadığı belirtilmiştir (11). Bir başka çalışmada da 1 çocuklu 228 annenin çok çocuklu 308 anneden daha çok süt ürettiği saptanmış-

tır (22). Araştırmada, annenin çocuk sayısının sütünün yağ ve metal miktarlarına etkilemediği görülmüştür. 1 çocuklu annelerin bakır ve demir miktarları 2 ve daha çok çocuklulardan biraz fazladır. Daha önce yaptığımız bir çalışmada da tek çocuklu annelerin; bakır, demir ve çinko konsantrasyonlarının 2 ve daha çok çocuklu annelerinkinden biraz yüksek olduğu, ancak farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı saptanmıştı ($p > 0.05$), (50).

Picciano ve Guthrie (90), 2 ve daha çok çocuğu olan annelerin sütlerinin; yağ, demir, bakır ve çinko konsantrasyonlarının, tek çocuklu annelerinkinden anlamlı bir şekilde yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Feeley ve ark.(49), parite ile sütün bakır ve çinko konsantrasyonları arasında anlamlı bir ilişki bulamamışlardır.

Laktasyonun 1. ayında, en fazla sütün ve total azotun 20-24 yaş grubundaki anneler tarafından üretildiği saptanmıştır. Bu gruba ürettiği süt ve total azot miktarları 30 ve daha yaşlı annelerinkinden anlamlı olarak farklı ($p < 0.05$), 25-29 yaş grubundaki annelerinkinden ise farksız bulunmuştur ($p > 0.05$).

Butte ve ark.(13), anne yaşının üretilen sütün miktarını etkilemediğini saptamışlardır.

25-29 yaş grubundaki annelerin 1 günde sütlerinde ürettikleri yağ miktarı ve sütün enerji değeri daha genç ve daha yaşlı annelerinkinden fazla bulunmuştur ($p < 0.05$). Bu gruba giren annelerin sütlerinin eser element içerikleri diğer gruplara giren annelerinkinden biraz fazla olmasına rağmen fark istatistiksel olarak önemli değildir ($p > 0.05$). 30 yaşından küçük annelerin sütlerinin demir miktarı 30 yaşında ve daha fazla olanlarinkinden anlamlı olarak yüksek bulunmuştur ($p < 0.05$). Feeley ve ark.(49), anne yaşının sütünün; bakır ve çinko konsantrasyonuna etki etmediğini belirtmişlerdir.

Picciano ve Guthrie (90), 30 yaşından büyük annelerin sütlerinin; bakır ve çinko konsantrasyonunun, 20-30 yaşlarındaki annelerinkinden daha yüksek olduğunu, buna karşılık, 30 yaşından küçük annelerin sütlerinin; demir konsantrasyonunun 30 yaşından büyük annelerin sütlerinden daha yüksek olduğunu saptamışlardır. Bakır ve çinko bulgularımız Feeley ve arkadaşlarının bulgularına, demir bulgularımız da Picciano ve Guthrie'nin bulgularına benzemektedir.

Hyetten, boy uzunluğu ile laktasyon arasında önemli bir ilişki olduğunu, uzun boylu kadınlarda laktasyonun, kısa boylulara göre daha başarılı olduğunu ileri sürmektedir (80).

Bu araştırmaya katılan ve boyu 160 cm'den uzun olan 5 annenin sütünün miktarı ve total azot içeriği boyu 154 cm'den kısa olan annelerinkinden anlamlı olarak fazla bulunmuştur ($U=85$, $p < 0.05$). Annenin boyu ile ürettiği süt miktarı arasında küçük pozitif bir ilişki bulunmuştur ($r=0.37$, serbestlik derecesi=19, $p > 0.05$, üretilen süt miktarı "y" ile, anne boyu "x" ile gösterilerek $y=-653.03+8.36 x$ regresyon denklemiyle aradaki ilişkiyi ifade etmek mümkündür). 160 cm den daha uzun boylu olan annelerin sütlerinde 1 günde üretilen total azot miktarı daha kısa boylu annelerinkinden fazladır.

Araştırmaya katılan bebeklerin durumuna gelince; araştırmaya 40 bebek katılmış bunların, doğumda 8'inin zayıf, 2'sinin kısa boylu olduğu, emzickliliğin 2. ayında kısa boylu, 3. ayında da zayıf çocuğun kalmadığı görülmüştür. Bebekler, laktasyonun 1. ayının sonuna kadar 940 gr, bundan sonraki 2 ayda da 900'er gr almışlardır. Bu dönemde anne sütüne ek olarak vitamin şurubu ve meyve suyu alan bebeklerin de ayda ortalama 900 gr aldıkları saptanmıştır. Anne sütüne ek olarak çeşitli besin maddeleri alan bebeklerin ağırlık kazanımları almayan bebeklerinkinden farklı bulunmamıştır. Araştırma sırasında, annelere

hangi ek gıdaları bebeklerine ne sıklıkla verdikleri sorulmuştur (Ek-3). Bu yöntemle bebeklere verilen ek gıdaların miktarı ve kalitesi hakkında yeterli bilgi edinilemediği için, bebeklerin ek gıdalarla ne kadar enerji ve besin öğeleri alabildikleri saptanamamıştır. DSÖ'nün raporunda da anne sütüne ek olarak bazı gıdalar alan çocukların büyüme durumlarının almiyan çocuklardan farklı olmadığı bildirilmiştir. Ek gıda almadan sadece anne sütüyle beslenen bebeklerin ek gıda alan çocuklardan, günde ortalama 110-195 gr daha fazla süt emdikleri rapor edilmiştir (11). Bu çalışmada da ek gıdaların analizinin yapılmadığı, sadece ne miktarda hangi gıda tüketildiğinin belirlenebildiği bildirilmektedir. Raporda, annenin ürettiği sütün miktarı azaldığı için mi ek gıdaya başlandığı yoksa ek gıda verildiği için mi üretilen sütün miktarının azaldığının kesin olarak bilinemediği, Macaristan'da üretilen süt miktarı arttıkça verilen ek gıda miktarının azaldığının saptandığı belirtilmektedir. Ayrıca 6 ay süresince, ek gıda vermeden çocuğuna yeterli enerjiyi sağlayabilecek miktarlarda süt üretebilen anne sayısının çok düşük olduğu da belirtilmiştir (11).

Tablo 38 ve 39'da, emzickliliğin ilk 4 ayında bebeklerin 1 günde tükettikleri süt miktarları ile bazı besin öğelerinin miktarları verilmiştir. Buna göre, bebeklerin, günde kilogram vücut ağırlığı başına, 1. ayda 167 gr, 4. ayda 112 gr süt tükettikleri görülmektedir. Bebeklere günde ortalama 150-175 ml/kg sıvı önerilmektedir (58). Bebeklere anne sütüne ek olarak su verilerek bu açık kapatılmıştır.

Bebeklerin tükettikleri total azot miktarı günde kilogram vücut ağırlığı başına, laktasyonun 1. ayında 379 mg, 2. ayında 305 mg 3. ayında 254 mg ve 4. ayında 202 mg'dır. Fomon ve arkadaşlarının çalışmalarına dayanarak, DSÖ'nün bu aylardaki önerisi sırasıyla: 339 mg, 273 mg, 276 mg ve 248 mg'dır. DSÖ, güvenlik payını da hesaba ka-

tarak 3 aydan küçük bebeklerin kg vücut ağırlığı başına 384 mg azot veya 2.4 gr protein, 3-6 aylık bebeklerin 296 mg azot veya 1.85 gr protein tüketmelerini önermektedir (56). Bulduğumuz değerler, 1. ve 2. aylarda Fomon ve ark.'ninkinden fazla, DSÖ'nün önerisinin % 98.7 ve % 79.4'üdür. Bebeklerin 3. ayda aldıkları total azot(protein) miktarları, Fomon ve arkadaşlarının buldukları değerlerin % 92'si DSÖ'nün önerisinin % 85.8'i dir. 4. ay için bulunan değerlerin diğer aylara göre çok düşük olduğu, DSÖ'nün önerdiği miktarın sadece % 68.2 sini karşılayabildiği görülmüştür. Anne sütüne ek olarak başka gıdalar alan bebeklerin 4. ayda ^{anne sütünden} 201 mg azot, almıyanların 202 mg azot tükettikleri hesaplanmıştır, 2 grup arasında kg vücut ağırlığı başına tüketilen azot miktarları bakımından fark yoktur (p > 0.05).

Bebeklerin 1 günde anne sütünden sağladıkları toplam günlük enerji miktarı, laktasyonun 1. ayında 429 Kcal (109 Kcal/kg vücut ağırlığı), 2. ayında 449 Kcal (93Kcal/kg vücut ağırlığı), 3. ayında 468 Kcal (82 Kcal/kg vücut ağırlığı) ve 4. ayında 450 Kcal (70 Kcal/kg vücut ağırlığı) dir. DSÖ'nün önerileri 1. ve 2. ay için 120 Kcal/kg vücut ağırlığı, 3 ve 4. aylar için 115 Kcal/kg vücut ağırlığı'dır. Bebeklerin tükettikleri enerji miktarları, DSÖ'nün önerdiği miktarların 1. ayda % 91'i, 2.ayda % 78'i, 3. ayda % 71'i ve 4. ayda % 61'i dir. Bebeklerin kilo alımı normal ve büyüme durumları standartlara uyduğuna göre, anneler çocuklarına ek gıda verdikleri halde, bize vermediklerini söyleyerek, eksik bilgi vermiş olabilirler. Enerji açığı 3. ve 4. aylarda çok fazla, protein açığı ise 4. ayda çok fazladır. Laktasyonun 3. ve 4. aylarında sadece 10 anne araştırmaya katılmış ve annelerin % 50-60'ı çocuklarına, anne sütüne ek olarak, inek sütü ve yoğurt verdiklerini bildirmişlerdir.

Vuori ve ark.(43), Fomon'un çalışmalarından yararlanarak Fin'li

bebeklerin, kg vücut ağırlığı başına, laktasyonun 1. ayında 110-115 Kcal, 2. ayında 97-100 Kcal ve 3. ayında 94-96 Kcal enerji harcadıklarını, hesaplamışlardır (İlk sayılar kız bebekler, 2. sayılar erkek bebekler içindir). Bulgularımız 1. ve 2. aylarda bu değerlere uygundur.

İsveç'te, laktasyonun 1. ayında, bebekler anne sütü ile günde 461 Kcal enerji alırken 3. ayında bu miktar 602 Kcal'ye yükselmektedir. Aynı dönemlerde, Filipinler'de bu değerler, şehirli, beslenme durumları iyi olan annelerin bebekleri için 185 ve 195 Kcal, beslenme durumları iyi olmayan annelerin çocukları için, 313 ve 396 Kcal, kırsal kesim annelerinin çocukları için, 372 ve 364 Kcal, Zaire'de beslenme durumları iyi olmayan, kırsal kesim annelerinin çocukları için, 205 ve 218 Kcal, şehirli annelerin çocukları için, 347 ve 364 Kcal olarak rapor edilmiştir. Yalnız bu ülkelerde yapılan araştırmalarda, analizler için günde sadece 1 kez süt örneği alındığı ve bu süt örneğinin "24 saatlik sütü" temsil edemeyeceği için sonuçların yanıltıcı olabileceği belirtilmiştir (11). Bizim araştırmamızda bulduğumuz total enerji değerleri, laktasyonun 1. ayında İsveç'li annelerin sütleri için verilen değerden biraz düşük, Filipin'li ve Zaire'li annelerin sütleri için verilen değerlerden çok yüksek, laktasyonun 3. ayında İsveç'li annelerin sütleri için verilen değerden çok düşük Filipin'li ve Zaire'li annelerin sütleri için verilen değerlerden çok yüksektir. Hindistan'da yapılan bir çalışmada da laktasyonun 1. ayında kg vücut ağırlığı başına tüketilen enerji, fakir aile çocuklarında 90 Kcal, zengin aile çocuklarında 97 Kcal olarak hesaplanmıştır (62). Bizim bulduğumuz değerler, Hint'li bebekler için verilen değerlerden biraz yüksektir.

DSO'nün raporunda, İsveç ve Macar bebeklerin ilk 6 ayda 4 kg şişmanladıkları belirtilmektedir. Bebeklerin bu kadar şişmanlayabil-

meleri için kg vücut ağırlığı başına 85 Kcal veya günde 620 Kcal enerji almaları gerektiği hesaplanmıştır. Bu kadar enerji de yaklaşık 1 litre sütte bulunmaktadır. Halbuki çocukların pek çoğu bu kadar süt tüketememişlerdir. O halde aradaki fark ek gıdalardan temin edilmek zorundadır. Demekki emzıkliliğin 3-6. ayları arasında bu çocuklara önemli ölçülerde ek gıda verilmiştir, denilmektedir. Yapılan çalışmalarda Filipin'li 1 grup bebek ile Zaire'li 1 grup bebeğin dışında bütün bebeklerin aşağı yukarı aynı miktarlarda enerji tükettikleri hesaplanmıştır. O halde, gelişmekte olan ülkelerin bebeklerinin (Guatemala, Filipinler ve Zaire'li bebeklerin) büyüme eğrileri, laktasyonun 4-6. ayları arasında, gelişmiş ülke bebeklerinin (Macaristan) büyüme eğrilerinden önemli ölçülerde sapmasına, yetersiz miktarlarda anne sütünün tüketimi değil, daha çok yetersiz miktarlarda ek gıda alımının ve tekrarlayan enfeksiyon hastalıklarının sebep olabileceği, görüşü ileri sürülmüştür (11).

Bebeklerin 1 günde tükettikleri bakır miktarları; 1. ayda 322 μg (82 $\mu\text{g}/\text{kg}$ vücut ağırlığı), 2. ayda 278 μg (58 $\mu\text{g}/\text{kg}$), 3. ayda 258 μg (45 $\mu\text{g}/\text{kg}$) ve 4. ayda 201 μg (31 $\mu\text{g}/\text{kg}$) dır. Vuori'nin bulduğu değerler ilk 3 ay için sırasıyla 310,260 ve 250 μg , Vücut ağırlığının kilogramı başına; 80-75,53-51 ve 44-40 $\mu\text{g}'\text{dir}$ (124). Bulduğumuz değerler, Vuori'nin hesapladığı değerlerden biraz fazladır. Daha önce yaptığımız bir çalışmada 0-3 aylık bebeklerin 61 $\mu\text{g}/\text{kg}$ bakır tükettiklerini hesaplamıştık. Bu araştırmada 0-3 aylık bebeklerin 62 $\mu\text{g}/\text{kg}$ bakır tükettikleri saptanmıştır. Görüldüğü gibi bu 2 çalışmanın sonuçları birbirine çok yakın değerlerdir (50). Vaughan ve ark.(46), anne sütü analizi yaptıktan sonra, başka araştırmacıların bulgularına dayanarak günde 650 ml süt üretildiğini varsayarak bebeklerin 0-3 aylık dönemde, günde 0,3 mg bakır, 0.3 mg demir

ve 1.0 mg çinko tükettiklerini hesapladıklarını bildirmişlerdir. Picciano ve Guthrie (90), 0-3 aylık bebeklerin kg vücut ağırlığı başına 50 µg bakır, 50 µg demir ve 350 µg çinko tükettiklerini bulmuşlardır. Neonatal dönemde bebeklerin tükettiği; bakır, demir ve çinko miktarlarını mg/kg (vücut ağırlığı) olarak; Feeley ve ark.(49); 0.11, 0.10 ve 0.5, Cavell ve Widdowson (30), 0.096, 0.1 ve 0.575 olarak saptamışlardır. Bu çalışmalarda araştırmaya katılan anne sayısı 10 ilâ 38 arasında değişmektedir. DSÖ, 0-3 aylık bebeklere kg vücut ağırlığı başına 80 µg bakır önermektedir (25). Bulgularımız önerilen bakır miktarına ve birçok araştırmacının bulduğu bakır miktarlarına çok yakın değerlerdir.

Bu araştırmada, bebeklerin günde 1.ayda 420 µg, 2. ayda 400 µg, 3. ayda 400 µg, 1-3. aylarda ortalama 407 µg demir tükettikleri saptanmıştır. Kg vücut ağırlığı başına tüketilen demir miktarları mg olarak sırasıyla 0.11, 0.084 ve 0.069 'dur. İlk 3 ay için ortalama 0.087 mg'dır. Daha önce yaptığımız çalışmalarda bebeklerin ilk 3 ayda tükettikleri demir miktarları 0.081 ve 0.080 mg olarak bulunmuştu (50,125). Vuori'nin bulduğu değerler; 1.ayda 0.31 mg, 2. ayda 0.28 mg ve 3. ayda 0.27 mg/gün'dür (124). Bu da kg vücut ağırlığı başına 0.074 mg, 0.055 mg ve 0.048 mg eder. DSÖ'nün önerdiği demir miktarı 0.83 mg/kg (Vücut ağırlığı) dir. Bulgularımız pek çok araştırmacın- kine ve daha önce yaptığımız çalışmalara uymaktadır. DSÖ'nün önerisi- nin yaklaşık 1/10'u kadardır. Feeley ve ark.(49), bebekler için öne- rilen demir miktarının çok fazla olduğunu belirtmektedirler. Saarinen ve ark.(29), anne sütüyle beslenen bebeklerin 6 aylık oluncaya değin iyi bir demir dengesine sahip olduklarını ^{belirterek} bunun nedenini , demirin biyolojik kullanılabilirliğinin çok yüksek olmasına bağlamaktadırlar (Biyolojik kullanılabilirliğin 1.00'e çok yakın olduğu bildirilmiş-

tir). Araştırmamızda bulunan demir miktarlarının çok düşük olmasına rağmen bebeklerin büyüme ve gelişme durumları, standartlara uyduğuna göre, biz de Saarinen ve arkadaşları gibi, demirin biyolojik kullanılabilirliğinin çok yüksek olmasının önemli bir rol oynadığını, bebeklerin az miktarlardaki demiri tamamen kullandıklarını öne sürebiliriz. Yalnız, bebeklerin doğduklarında demir depoları olduğu ve bu deponun da 6 ay boyunca bebeklere yettiği görüşü de yaygın olarak kabul edilmektedir (1,126).

Bebeklerin, laktasyonun 1. ayında tükettikleri çinko miktarları 1.75 mg/gün (0.45 mg/kg), 2. ayında 1.24 mg/gün (0.26 mg/kg), 3. ayında 1.00 mg/gün (0.18 mg/kg) ve 4. ayında 0.66 mg/gün (0.10 mg/kg) dür. Bebekler yaşamlarının ilk 3 ayında günde ortalama 1.33 mg çinko (0.29 mg/kg) tüketmektedirler. Daha önce yaptığımız çalışmalarda bulunan değerler 0.347 mg/kg ve 0.354 mg /kg'dır (50,125). Vuori'nin bulduğu değerler; 1. ayda 1.8 mg/gün, 2. ayda 1.1 mg/gün ve 3. ayda 0.9 mg/gün'dür. Kg vücut ağırlığı başına bulunan çinko miktarları erkek çocuklar için sırasıyla; 0.44 mg, 0.25 mg ve 0.10 mg, kız çocuklar için sırasıyla; 0.35 mg, 0.19 mg ve 0.14 mg'dir (124). Bu araştırmada bulduğumuz çinko miktarları, daha önce yaptığımız çalışmalara ve Picciano ve Guthrie'nin bulgularına (0-3 aylık bebekler için 0.35 mg Zn/kg) göre biraz düşük, Vuori'nin bulgularına göre biraz yüksek ve DSÖ eser elementler komitesinin 1973 çinko önerisinden biraz düşüktür. Bebekler 1. ayda DSÖ'nün önerdiği miktarın % 90'ını tüketirken 2. ayda yaklaşık % 50'sini, 3. ayda : 28'ini tüketebilmektedirler. İlk 3 ayın ortalaması alındığında bebeklerin tükettiği çinkonun DSÖ'nün önerdiği miktarın yaklaşık % 60'ı olduğu görülür. Anne sütünün çinkosunun emiliminin de demirde olduğu gibi çok yüksek olduğu

0.80-0.85'e kadar çıktığı bildirilmiştir. Bu durumda, az olan çinko en yüksek oranda emilerek bebeklerin gereksinimlerini karşılıyor, diyebiliriz.

Bebeklerin büyüme ve gelişme durumlarına, tükettikleri anne sütü ve bazı besin öğelerinin etkileri araştırıldığında bulunan sonuçlar da diğer araştırma bulgularına uygunluk göstermektedir. Bebeğin tükettiği anne sütü miktarı, bebeğin ağırlık kazanmasını, emzickliliğin 4 ayı boyunca pozitif yönde etkilemektedir. Yalnız bu etkinin 1. ve 2. aylarda önemli (1. ayda $r=0.53$, serbestlik derecesi=19, $p < 0.05$, 2. ayda $r=0.52$, serbestlik derecesi=13, $p < 0.05$), 3. ve 4. aylarda önemsiz (3. ayda $r=0.46$, serbestlik derecesi=8, $p > 0.05$, 4. ayda $r=0.33$, serbestlik derecesi=8, $p > 0.05$) olduğu gözlenmiştir. Korelasyon kat sayısının laktasyon ilerledikçe küçülmesi, bebeklerin enerji gereksinimlerinin sadece anne sütünden karşılanmadığı, bir kısmının da ek gıdalardan karşılandığının bir belirtisi olarak ele alınabilir. Korelasyon kat sayılarının çok yüksek olmaması, bebeğin büyüme ve gelişme durumunu, sadece onun emdiği süt miktarının değil başka diğer faktörlerin örneğin genetik yapının da etkilediğini, DSÖ'nün raporuna dayanarak söyleyebiliriz. DSÖ'nün raporunda, 5 ülkede yapılan araştırmalarda, bebeklerin doğumdan 1. ayın sonuna kadar kazandıkları ağırlık ile emdikleri süt miktarları arasında bulunan ilişkiler şöyle sıralanmıştır: 78 Macar bebek için $r=0.37$, 26 İsveç'li bebek için $r=0.58$, 74 Guatemala'lı bebek için $r=0.24$, 60 Filipin'li bebek için $r=0.23$ ve 128 Zaire'li bebek için $r=0.22$. Bu değerler laktasyonun 2. ayı için sırasıyla 0.20 (80 bebek), 0.53 (26 bebek), 0.22 (28 bebek), 0.21 (38 bebek), 0.21 (142 bebek), 3. ayı için sırasıyla 0.27 (79 bebek), 0.04 (26 bebek), 0.31 (77 bebek), 0.36 (44 bebek) ve 0.36 (95 bebek)'dir. Raporda korelasyonların biraz küçük olması çocukların

hepsinin enerji gereksinimlerini sadece anne sütünden karşılamayıp bir kısmının ek gıda almış olmalarına bağlanmakta, sadece anne sütü alan grubun çok küçük olduğu ve bunları yalnız başına değerlendirme- nin anlamsız olduğu bildirilmektedir. Burada korelasyon kat sayıla- rının istatistiksel anlamından çok 5 ülkede de ilk 3 ayda benzer sonuçların elde edilmesinin daha ilginç olduğu vurgulanmakta ve en azından yaşamın ilk aylarında, bebeğin büyümesiyle emdiği süt miktarı arasında bir korelasyon olduğu ve pek çok diğer faktörün örneğin ge- netik yapı ve enfeksiyon hastalıklarının da çocuğun büyümesini etki- lediği belirtilmektedir. Denek sayılarımız birbirine yakın olduğu için laktasyonun 1. ve 2. ayları için bulduğumuz değerler İsveç'li bebekler için verilen değerlerle karşılaştırıldığında iki ülkede bu- lunan sonuçların birbirine çok benzediği görülür.

Saint ve ark.(63) da, doğumdan sonra ilk 5 günde, bebeklerin kilo alımıyla emdikleri süt miktarı arasında, anlamlı pozitif bir korelasyon bulmuşlardır ($r=0.88$, serbestlik derecesi=5, $p < 0.01$).

Bebeklerin anne sütünden aldıkları enerji ile kilo alımı ara- sında emzickliliğin 1. ve 2. aylarında, pozitif anlamlı ilişkiler (1. ayda $r=0.44$, serbestlik derecesi=19, $p < 0.05$, 2. ayda $r=0.67$, serbestlik derecesi=13, $p < 0.05$), 3. ve 4. aylarında ise pozitif ama önemsiz ilişkiler (3. ayda $r=0.45$, serbestlik derecesi=8, $p > 0.05$, 4. ayda $r=0.31$, serbestlik derecesi=8, $p > 0.05$) bulunmuştur. Bu so- nuçlar da bebeklerin tükettiği enerjinin laktasyonun 3. ve 4. aylarında da sadece anne sütünden karşılanmadığını bir kısmının da ek gıdalardan sağlandığını ortaya çıkarmaktadır.

Bebeklerin tükettikleri total azot miktarları da kilo alımla- rını pozitif yönde etkilemektedir, ancak 4 ay boyunca bu etkilerin istatistiksel olarak önemli olmadıkları görülmüştür.

Bebeklerin büyüme ve gelişme durumları tükettikleri eser element miktarlarıyla da yakından ilişkili bulunmuştur. Laktasyonun 1. ve 2. aylarında, tüketilen; bakır, demir ve çinko miktarlarının bebeğin kilo alımını anlamlı bir şekilde etkiledikleri korelasyon kat sayılarının büyüklüğünden anlaşılmaktadır (Tablo 40). Laktasyonun 3. ve 4. aylarında ilişkiler zayıflamakta , sadece demir tüketimi 3. ayda da etkisini devam ettirmektedir (Tablo 41)!

Aksoy (113), anne sütünün bileşiminin yalnız anne sütü alan bebeklerin kilo alımına etkisini incelemiş ve bebeğin her ay ağırlık kazanımı ile sütün protein içeriği arasındaki ilişkiyi, 0.05 eşliğinde anlamsız (1. ayda $r = -0.17$, 2 ayda $r = -0.12$ ve 3. ayda $r = 0.03$) , sütün yağ içeriği ile ağırlık kazanımı arasındaki ilişkiyi 1. ve 3. aylarda 0.05 eşliğinde anlamsız ($r = -0.23$ ve $r = -0.53$), 2. ayda negatif yönde anlamlı ($r = -0.59$, $p < 0.05$) bulunduğunu bildirmiştir. Tablo 18'de görüldüğü gibi sütün hacmi ile yağ ve total azot (protein) konsantrasyonları arasında negatif ilişkiler saptanmıştır. Bu durumu göz önüne alarak, bebeklerin kilo alımına bir günde tükettikleri total azot ve enerjinin etkileri araştırılmıştır, konsantrasyonların etkileri araştırılmamıştır. Aksoy'un araştırmasında bebeklerin kilo alımına protein ve yağ konsantrasyonlarının etkileri araştırıldığı için bulunan ilişkiler negatif çıkmış olabilir.

VI. S O N U Ç L A R

1-Ülkemiz koşullarında emzikli annelerin beslenme durumunun anne sütü verimi ve bileşimi üzerindeki etkilerini saptamak, üretilen sütün miktarı ve bileşimi ile bebeğin büyüme ve gelişmesi arasındaki ilişkileri incelemek amacıyla gerçekleştirdiğimiz bu çalışmaya, yaşları 18-35 arasında değişen, 40 emzikli anne katılmıştır. Bu annelerden, 96'sı kolostrum olmak üzere 250 süt örneği alınmış ve kalitatif analizleri yapılmıştır. % 52.5'u doğumdan önce ev dışında bir işte çalışan annelerin % 42.5'u 1 çocuklu ve % 52.5'u ilk okul mezunudur.

2-Annelerin % 40'ı doğumu izleyen ilk 4 saat içinde bebeklerini emzirmişler ve % 82.5'unun sütü ilk 24 saat içinde gelmiştir.

3-Doğumdan sonra 1. ve 2. ayın sonunda yapılan ölçümlerde, zayıf anneye rastlanmamıştır, annelerin yarısından çoğu hafif şişmandır. Bu 2 ay süresince yapılan analizlerde, annelerin; Hb, Htc, serum total protein, albumin, globulin, total lipid, serum Cu, Fe ve Zn düzeylerinin normal sınırlar içerisinde olduğu görülmüştür.

4-Anne sütlerinde yapılan analizlerde; kolostrumda, % 359 mg total N, % 2.2 gr yağ, % 11.5 gr kuru madde, % 55 Kcal enerji, % 62 µg Cu, % 77 µg Fe, % 750 µg Zn ve % 0.4 gr kül bulunmuştur. Kolostrumdan olgun süte geçişte; sütün % yağ, kuru madde ve enerji miktarlarında, istatistiksel önemlilikte artışlar, total N, kül ve eser element miktarlarında önemli ölçülerde azalmalar saptanmıştır. Bulgularımız eski bulgularımıza ve litteratür bulgularına uygundur.

5-Annelerden 21'inin katıldığı, anne sütü tartımı araştırmasında, annelerin, laktasyonun 1. ayında günde 653 gr, 2. ayında 738 gr, 3. ayında 788 gr, 4. ayında 721 gr ve ilk 4 ayda ortalama 725 gr süt

salgıladıkları görülmüştür. Bu miktarlar gelişmiş ülkelerde ölçülen anne sütü miktarlarına yakın değerlerdir.

6-Süt miktarı ile sütün % total N, yağ, Cu, Fe ve Zn bileşimleri arasında negatif ilişkiler saptanmıştır, süt miktarı arttıkça bu öğelerin sütteki konsantrasyonları azalmaktadır. Ancak bu azalmalar istatistiksel olarak önemli değildir ($p > 0.05$). Bu tür ilişkiler başka araştırmacılar tarafından da saptanmıştır.

7-Yaşları 30'dan küçük, 1 çocuklu, boyu 160 cm'den uzun olan annelerin ürettiği süt miktarı, 30 yaşından büyük, çok çocuklu ve boyu 154 cm'den kısa olan annelerin ürettiği süt miktarından fazla bulunmuştur. Annelerin eğitim düzeyi arttıkça ürettikleri süt miktarının da arttığı, ancak artışın istatistiksel olarak önemli olmadığı görülmüştür. 25 yaşından küçük, 1 çocuklu, boyu 160 cm'den uzun annelerin 1 günde sütlerinde ürettikleri, total N miktarı, 30 yaşından büyük, çok çocuklu ve boyu 154 cm'den kısa olan annelerinkinden fazladır. 25-29 yaş grubundaki annelerin sütlerinin, toplam yağ ve enerji miktarları diğer gruplardaki annelerden çok çıkmıştır. 30 yaşından küçük annelerin sütlerinin demir miktarı 30 yaşından büyük annelerinkinden çoktur. Boyu 160 cm'den uzun olan annelerin sütlerinin Cu miktarı boyu 154-159 cm olan annelerinkinden fazladır.

8-Bu araştırmaya katılan annelerin 31'i gıda tüketim araştırmasına da katılmıştır. Emziciliğin 1. ve 2. aylarının sonunda 3'er gün, tartı yöntemiyle annelerin gıda tüketimi saptanmıştır. Buna göre annelerin 2 ay boyunca günde ortalama 2350 Kcal enerji tükettiği enerjinin % 11.7'sinin proteinden, % 25.9'unun yağdan ve % 62.4'ünün karbonhidratlardan geldiği bulunmuştur. Emziciliğin 1. ayında, annelerin % 45'i enerjiyi yetersiz oranlarda, % 26'sı ise proteini yetersiz oranlarda tüketmişlerdir. Bakır tüketimi % 13, demir tüketimi

% 40, çinko tüketimi % 87 oranında yetersizdir. Bu 2 aylık dönemde anneler günde ortalama 69 gr protein, 28 gr hayvansal protein, 2.6 mg bakır, 11 mg çinko, 15.8 mg demir (ilâçla birlikte gıdalardan sağlanan demir, 35 mg'dır), tüketmişlerdir. Tüketilen enerji ve metal miktarları, yabancı ülkelerde bulunan miktarlara yakın, protein miktarları ise çok düşüktür.

9-Annelerin enerji tüketimleri ile protein, bakır, demir ve çinko alımları arasında, protein tüketimleri ile metal tüketimleri arasında, anlamlı, pozitif ilişkiler bulunmuştur ($p < 0.05$).

10-Annenin; enerji, protein, yağ, sıvı, bakır ve çinko tüketimi sütünün miktarını olumlu yönde etkilemektedir ($p < 0.05$). Yetersiz düzeylerde protein tüketen annelerin süt miktarı yeterli düzeylerde protein tüketen annelerin süt miktarından anlamlı olarak az bulunmuştur

11-Annenin beslenme durumu 1 günlük sütte üretilen besin öğelerinin miktarlarını da etkiler. Annenin protein tüketimi, süttünde ürettiği toplam günlük bakır, demir ve azot miktarlarını, yağ tüketimi sütünün günlük total azot miktarlarını olumlu yönde etkiler ($p < 0.05$). Annenin metal tüketimi, sütünün metal miktarını pozitif yönde, önemsiz ölçülerde etkilemektedir ($p > 0.05$). Anne diyetinin Fe/Zn oranı sütün çinko miktarını negatif yönde etkilemektedir ($r = -0.283$, $p > 0.05$).

12-Annenin beslenme durumu serum bileşimini etkilemektedir. Annenin yağ tüketiminin serum yağ miktarına etkisi istatistiksel olarak önemli, protein ve metal tüketimlerinin, serum total protein ve metal miktarlarına etkisi pozitif yönde ama istatistiksel olarak önemsiz ölçülerdedir.

13-Annelerin kan bulguları, emzickliliğin 1. ayında, Hb % 13.8 gr, Htc.% 41.6, serum total protein % 7.2 gr, albumin % 4.8 gr, total lipid % 557 mg, bakır % 138 μ g, demir % 115 μ g ve çinko % 118 μ g

olarak saptanmıştır. Bu değerler beslenme durumları iyi olan annelerin kan bulgularına yakın değerlerdir. Araştırma süresince anemik anneye rastlanmamıştır.

14--Annenin serum albumin ve globulin miktarları sütün % total N içeriğini pozitif yönde etkilemektedirler ($p < 0.05$). Serum metalleri ile sütün toplam metal miktarları (sütte 1 günde üretilen metal miktarları) arasında küçük pozitif ilişkiler bulunmuştur ($p > 0.05$). Serum total lipidi de sütün yağ konsantrasyonunu çok az etkilemektedir.

15--Anneler gebelikleri süresince ortalama 11.8 kg şişmanlayarak 3.02 kg ağırlığında sağlıklı bebekler doğurmuşlardır. Bu da annelerin gebelikleri süresince iyi beslendiklerinin bir göstergesidir.

16--Bebeklerin cinsiyetinin, doğum ağırlığına etkisi görülmemiştir. 40 bebekten 3'ü erken doğmuştur. Doğumda bebeklerin, % 20'si zayıf, % 6.5'u kısa boyludur. Emzikliğin 2. ayında kısa boylu, 3. ayında zayıf bebek görülmemiştir. En hızlı büyüme ilk 4 ayda kaydedilmiş ve bu dönemde bebekler ayda 900 gr almışlardır. Bundan sonra büyüme hızı yavaşlamış, bebekler 5-6. aylar arasında ayda ortalama 700 gr, 7-9. aylar arasında 400 gr almışlardır. İzlenebilen 28 bebekten 25'ini (yaklaşık % 90'ının), doğum ağırlığı, doğumdan 4 ay sonra, 2 katına çıkmıştır. Bebeklerin boyu, ilk 2 ayda 4 cm, 3-6. aylar arasında 3 cm ve daha sonraki dönemde 2 cm uzamıştır.

17--Bebeklerin büyük çoğunluğu sadece anne sütüyle beslenmişlerdir. Laktasyonun 1. ayında anne sütüne ek olarak, vitamin şurubu ve meyve suyu alanların oranı % 22.5, 2. ayda % 15, 3. ayda % 20 ve 4. ayda % 17'dir. İnek sütü 2. aydan itibaren verilmeye başlanmıştır. Bu ayda bebeklerin % 11'i, 4. ayda % 28'i inek sütü tüketmişlerdir. Laktasyonun 5. ayından itibaren, bebeklerin tümüne az ya da çok oranlarda ek olarak inek sütü verilmiştir.

18-Bebekler emzickliliğin 1. ayında kg vücut ağırlığı başına; 167 gr anne sütü, 379 mg azot (1.94 gr protein), 109 Kcal enerji, 82 µg Cu, 108 µg Fe ve 445 µg Zn, tüketmişlerdir. Tüketilen bu miktarlar, Fe hariç, DSÖ tarafından önerilen miktarlara yakın değerlerdir. Bundan sonraki aylarda, sütün hacminin artmasına rağmen, bebeklerin vücut ağırlığı da arttığı için kg vücut ağırlığı başına tüketilen, anne sütü ve besin öğeleri miktarları azalmakta ve önerilen değerlerin altına düşmektedir. Enerji açığı 3. ve 4. aylarda çok fazla (önerilenin % 70 ve 60'ı), protein açığı 4. ayda çok fazladır (önerilenin % 70'i), tüketilen Fe miktarı, ilk 3 ayda DSÖ'nün önerisinin yaklaşık 1/10'u kadardır.

19-Bebegin ağırlık artışını, emdiği anne sütü miktarı, anne sütünden aldığı enerji, Cu, Fe ve Zn miktarları, laktasyonun 1. ve 2. aylarında, istatistiksel olarak önemli ölçülerde, 3. ve 4. aylarında, pozitif yönde ama istatistiksel olarak önemsiz ölçülerde, etkilemektedirler. Bu durum, bebeklerin, 3. ve 4. aylarda anne sütüne ek olarak başka besinleri de tükettiğini göstermektedir. Bu konuda yapılan çeşitli araştırmalarda da benzer sonuçlar bulunmuştur.

Sonuç olarak, annenin beslenme durumunun, sütünün miktarını ve bileşimini etkilediğini ve yaşamın ilk aylarında, bebegen büyüme durumu ile emdiği süt miktarı ve sütün bileşimi arasında önemli ilişkiler olduğunu söyleyebiliriz.

VII. Ö N E R İ L E R

1-Bu arařtırmada, annenin beslenme durumunun, sütünün miktar ve bileřimini, çeřitli derecelerde etkilediđi bulunmuřtur. Annenin eđitim dűzeyi arttıka daha bilinçli bir řekilde beslendiđi, gűnlűk enerji tűketiciminin azaldıđı, protein űzellikle hayvansal protein tűketiciminin arttıđı tesbit edilmiřtir. Bu nedenle, gebelik ve emzikelilik dűnemlerinde anne beslenmesine űnem verilmeli, bařta ebeler olmak űzere, beslenmeciler, halk sađlıđı ve ocuk sađlıđı uzmanları elele vererek, sađlık ocađı, hastane ve dođum evi gibi yerlerde, gebe ve emzikli annelerin beslenmesi konusunda, yűrelerine, gelenek ve gűreneklerine, ekonomik ve kűltűrel dűzeylerine uygun olarak eđitim yapmaladırlar. Bu eđitimi uygulamalı olarak yani yapıp gűstererek ve műmkűnse kendilerine de yaptırarak gerçekleřtirmelidir.

2-En azından yařamın ilk aylarında, anne sütünün miktar ve bileřiminin, çocukların bűyűme ve geliřmesini űnemli űlűlerde etkilediđi saptanmıřtır. Bunun için ocuk beslenmesinde, anne sütünűn eri ve űnemi; annelere, ailelere ve topluma benimsetilmeli ve bebeđi emzirme konusunda, gebelikten itibaren anne ve aile teřvik edilmelidir. Bu konularda yapılacak olan eđitimlerde, sađlık personelinin yardımı anıřra kitle iletiřim araçlarından da etkin bir řekilde yararlanılmalıdır.

3-Anne beslenmesi, emzirmenin anneye ve bebeğe yararları onularında brořűr-kitapçıklar hazırlayarak, annelerin bunlardan yararlanmalarını sağlamalıdır.

4-Annenin ve bebeğin sağlığı, kontrol altında bulundurularak orunlarına özűm getirilmeye çalışılmalıdır.

5-Çalışan annelerin, bebeklerini yeterli süre emzirebilmeleri için anneler her yönüyle desteklenmeli ve uyarılmalıdır.

6-Bu araştırmaya katılan 40 anneden 3'ü zamanından önce doğum yapmıştır. Bu annelerden 2'sinin süt miktarı ölçülmüş ve zamanında doğum yapmış olan annelerden daha az miktarlarda süt salgıladıkları görülmüştür. Erken doğum yapmış 3 annenin sütlerinin % total azot, bakır, demir ve çinko miktarlarının, zamanında doğum yapmış olan annelerinkinden daha fazla olduğu saptanmıştır. Anne sayısı çok az olduğu için istatistiksel değerlendirme yapılamamıştır. Bu nedenle bu konuya açıklık getirmek için daha çok sayıda erken doğum yapmış annenin sütü kalitatif ve kantitatif olarak incelenmelidir.

VIII. Ö Z E T

Bu araştırma, ülkemiz koşullarında, emzikli annelerin beslenme durumunun anne sütü verimi ve bileşimine etkilerini saptamak ve üretilen anne sütü miktarı ve bileşimiyle bebeğin büyüme ve gelişmesi arasındaki ilişkileri incelemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmaya yaşları 18-35 arasında olan 40 emzikli anne katılmıştır. Bu annelerden, 96'sı kolostrum olmak üzere 250 anne sütü örneği, her emzirmeden önce, emzirmenin ortasında ve emzirmenin sonunda, eşit miktarlarda alınıp analiz edilmiştir.

Kolostrumda, ortalama % 359 mg total N, % 2.2 gr yağ, % 11.5 gr kuru madde, % 55 Kcal enerji, % 62 μ g Cu, % 77 μ g Fe, % 750 μ g Zn ve % 0.40 gr kül bulunmuştur. Olgun sütte ortalama % 3.5 gr yağ, % 11.5 gr kuru madde, % 64 Kcal enerji ve % 0.26 gr kül bulunmaktadır ve bu maddelerin konsantrasyonları laktasyon evrelerine bağlı olarak, farklılık göstermemektedirler.

Laktasyonun 1. ayında sütte % 216 mg total N (% 1.4 gr protein) % 47 μ g Cu, % 62 μ g Fe ve % 301 μ g Zn bulunmaktadır. Bu konsantrasyonlar laktasyon evrelerine bağlı olarak azalmaktadırlar. 9. ayda sütte % 195 mg total N (% 1.25 gr protein), % 18 μ g Cu, % 29 μ g Fe ve % 60 μ g Zn bulunmaktadır.

Emzickliliğin ilk 4 ayında üretilen anne sütü miktarı, günde ortalama 725 gr'dır. Sütün miktarı ile bazı besin öğelerinin % bileşimleri arasında negatif ilişkiler bulunmuştur.

3-günlük gıda tüketim araştırması sonucunda annelerin, emzickliliğin ilk 2 ayında günde, 2350 Kcal enerji, 69 gr protein (28 gr'ı hayvansal protein), 2.6 mg Cu, 11 mg Zn ve 35.1 mg Fe (15.8 mg'ı gıdalardan geri kalan kısmı ilâçlardan), tükettikleri, enerjinin % 11.7 si proteinden, % 25.9'u yağdan ve % 62.4'ü karbonhidratlardan sağ-

lanmıştır. Annenin enerji tüketimiyle protein, Cu, Fe ve Zn alımları arasında, protein tüketimiyle metal alımları arasında, pozitif korelasyonlar bulunmuştur.

Annenin; enerji, protein, sıvı, Cu, Zn, yağ tüketimi sütünün miktarını, protein tüketimi sütünün; total N, Cu ve Fe miktarlarını, yağ tüketimi sütünün total N miktarını olumlu yönde etkilemektedir.

Annenin beslenme durumu ile serum bileşimi, serum bileşimiyle süt bileşimi arasında, küçük pozitif ilişkiler saptanmıştır. Serum albumin ve globulin miktarları sütün total N içeriğini pozitif yönde etkilemektedirler.

30 yaşından küçük, 1 çocuklu ve boyu 160 cm'den uzun olan annelerin ürettiği süt miktarı, 30 yaşından büyük, çok çocuklu ve boyu 154 cm'den kısa olan annelerin süt miktarından fazladır. 30 yaşından küçük annelerin sütlerinin Fe miktarı 30 yaşından büyük annelerinkinden çoktur.

Bebekler, laktasyonun 1. ayında kg vücut ağırlığı başına 167 gr süt, 379 mg total N (1.94 gr protein), 109 Kcal enerji, 82 µg Cu, 108 µg Fe ve 445 µg Zn tüketmişlerdir. Demir değerleri dışında, diğer değerler, DSÖ tarafından önerilen değerlere yakın değerlerdir.

Bebegin ağırlık artışını, emdiği sütün miktarı ve anne sütünden aldığı; enerji, Cu, Fe ve Zn miktarları, laktasyonun 1. ve 2. aylarında önemli düzeylerde etkilemektedir, laktasyonun 3. ve 4. aylarında bulunan ilişkiler de pozitif yönde ama istatistiksel olarak önemli değildirler. Yaşamın ilk aylarında anne sütü miktarı ve bileşimi bebeğin büyümesini önemli ölçülerde etkilemektedir.

VIII. R E S U M E

Au cours du présent travail, nous avons, deux buts bien précis: dans les conditions de notre pays, examiner les effets de l'état nutritionnel des mères allaitantes sur la quantité et la qualité du lait sécrété par elles, et tenter de trouver des relations entre le poids gagné par les enfants nourris au sein et la quantité et la qualité de lait maternel.

40 mères ont participé à cette recherche. Elles étaient âgées de 18 à 35 ans. De ces mères nous avons obtenu 250 échantillons de lait. L'analyse de 96 colostrums, nous a permis de dire que, 100 gr de colostrum contiennent en moyenne 359 mg d'azote, 11.5 gr de matière sèche, 2.2 gr de matière grasse, 55 Kcal d'énergie, 0.40 gr de cendre, 62 μ g de Cu, 77 μ g de Fe et 750 μ g de Zn. L'analyse de 154 échantillons de lait, nous a permis également de dire que, 100 gr de lait contiennent en moyenne 3.5 gr de matière grasse, 11.5 gr de matière sèche, 54 Kcal d'énergie, 0.26 gr de cendre, et ces concentrations sont indépendantes de la période de lactation. Au cours du premier mois de lactation, 100 gr de lait contiennent en moyenne 216 mg d'azote, 47 μ g de Cu, 62 μ g de Fe et 301 μ g de Zn. Ces concentrations diminuent au cours de la période de lactation. Au 9^e mois de l'allaitement, le lait maternel contient en moyenne 195 mg d'azote, 18 μ g de Cu, 29 μ g de Fe et 60 μ g de Zn pour 100 gr.

La quantité de lait sécrétée durant les 4 premiers mois de pleine lactation est en moyenne 725 gr par jour. Nous avons trouvé des relations non-importantes entre la quantité de lait et les pourcentages de Cu ($r=-0.200$), de Fe ($r=-0.420$), d'azote ($r=-0.37$) et de matière grasse ($r=-0.11$).

Les mères ont consommé en moyenne 69 gr de protéines (28 gr de protéines animales), 2.6 mg de Cu, 11 mg de Zn, 35 mg de Fe et 2350 Kcal d'énergie par jour. La répartition calorique est de 11.7 % pour les protéines, de 25.9 % pour les lipides et de 62.4 % pour les glucides.

Nous avons trouvé des corrélations importantes entre la quantité d'énergie diététique et les quantités de protéines ($r=0.676$, $p < 0.05$), de Cu ($r=0.570$, $p < 0.05$), de Fe ($r=0.675$, $p < 0.05$) et de Zn ($r=0.68$, $p < 0.05$), consommées par les mères. Nous avons trouvé aussi des corrélations importantes entre la quantité de protéine diététique et les quantités des oligo-éléments consommées par les mères.

La quantité du lait maternel dépend des quantités d'énergie ($r=0.49$, $p < 0.05$), de protéine ($r=0.69$, $p < 0.05$), de liquide ($r=0.44$, $p < 0.05$), de Cu ($r=0.52$, $p < 0.05$), de Zn ($r=0.58$, $p < 0.05$) de matière grasse ($r=0.60$, $p < 0.05$) et de Fe ($r=0.43$, $p > 0.05$), consommées par les femmes allaitantes. La consommation des protéines influence d'une manière significative les tenuers en azote, en Cu et en Fe. La consommation de matière grasse influence significativement la teneur en azote.

L'état nutritionnel des mères influence très peu leur composition sanguine. Nous avons trouvé des corrélations importantes entre les pourcentages d'albumine et de globuline et le pourcentage d'azote de lait maternel.

Au cours de ce travail, les mères âgées moins de 30 ans ont sécrété plus de lait que les mères âgées de 30 ans ou plus. Les mères ayant 1 enfant ont produit plus de lait que les mères ayant 2 enfants ou plus. La quantité quotidienne de fer produite dans le lait des mères ayant moins de 30 ans est plus que celle des mères âgées de 30

ans ou plus.

Pendant le premier mois de lactation, les enfants nourris au sein ont consommé, par kg de poids corporel et par jour, 167 gr de lait, 379 mg d'azote (1.94 gr de protéines), 109 Kcal d'énergie, 82 μ g de Cu, 108 μ g de Fe et 445 μ g de Zn. Ces valeurs trouvées sont proches de celles proposées par les comités spéciaux mixtes FAO/OMS d'experts. La quantité de fer est en moyenne $1/10^e$ de la quantité de fer recommandée pour le nourrisson.

Pendant les 2 premiers mois de lactation, nous avons constaté des corrélations importantes entre le poids gagné par les enfants et les quantités de lait maternel ($r=0.53$, $p < 0.05$, $y=94.567+1.242x$ nombre d'enfants=21, pour le premier mois de lactation), d'énergie du lait maternel ($r=0.44$, $p < 0.05$, $y=327.45+1.35 x$), de Cu ($r=0.44$, $p < 0.05$, $y=312.875+1.902 x$), de Zn ($r=0.58$, $p < 0.05$, $y=375.547+0.303 x$) et de Fe ($r=0.63$, $p < 0.05$, $y=2.928+2.128 x$ ici, y =équation de régression, poids gagné par les enfants et " x " est la quantité d'énergie et d'aliment consommée par les enfants). Pendant le 3^e et le 4^e mois de lactation la qualité et la quantité de lait influencent très peu le poids gagné par les enfants.

En conclusion nous pouvons dire que, au moins pendant les premiers mois de la vie, le poids gagné par les nourrissons est influencé par la quantité et la composition du lait maternel.

K A Y N A K L A R

1. Baysal, A., "Beslenme", H.Ü. Yayınları, A/13, İleri Matbaası, Ankara, 1975.
2. Evans, F.R., and Mac Keith, R., "Infant Feeding and Feeding Difficulties", 2. Ed., J. and A. Churchill Ltd. 104 Gloucester place, London, W.I., 36-40, 1954.
3. Svanberg, U., Gebre-Methin, M., Ljungqvist, B. and Olsson, M., "Breast Milk Composition in Ethiopian and Swedish Mothers, III. Amino Acids and Other Nitrogenous Substances", Amer. J. Clin. Nutr., 30: 499-507, 1977.
4. Murty, G.K. and Rhea, U.S., "Cadmium, Copper, Iron, Lead, Manganese and Zinc in Evaporated Milk, Infant Products and Human Milk", J. Dairy Science, Vol. 54, No. 7, 1001-1005, 1971.
5. "La Nutrition Pendant La Grossesse et L'allaitement", Rapport d'un comité d'experts de l'OMS., Org. Mond. Santé Sér. Rapp. Techn., No: 302, Geneve, 1955.
6. Fomon, S.J., "Infant Nutrition", Ed. 2. Philadelphia, W. B. Saunders, 198, 1974.
7. Kon, S.K., "Milk and Milk Products in Human Nutrition", FAO, Nutrition Studies, 1972.
8. Lönnerdal, B., Forsum, E. and Hambraeus, L., "A Longitudinal Study of the Protein, Nitrogen and Lactose Contents of Human Milk From Swedish Well Nourished Mothers", Amer. J. Clin. Nutr., 29: 1127, 1976.
9. Anderson, M.D., Williams, H.F., Merkatz, B.R., Schulman, K.P., Kerr, S.D. and Pittuward, B.W., "Length of Gestation and Nutritional Composition of Human Milk", Amer. J. Clin. Nutr., 37: 810-814, 1983.

10. Atkinson, S.A., Anderson, G.H., and Bryen, M.H., "Human Milk: Comparison of the Nitrogen Composition in Milk From Mothers of Premature and Full-Term Infants", Amer. J. Clin. Nutr., 33: 811-815, 1980.
11. WHO, Report on the WHO Collaboratif Study on Breast-Feeding, "The Quantity and Quality of Breast Milk", World Health Organization, Geneva, 1-101, 1985.
12. Schanler, R.J. and William, O., "Composition of Breast Milk Obtained From Mothers of Premature Infants as Compared to Breast Milk Obtained From Donors", J. Pediatr., 96, 4, 679-681, 1980.
13. Butte, N.F., Garza, C., Stuff, J.E., Smith, E.O.B. and Nicols, B.L., "Effect of Maternal Diet and Body Composition on Lactational Performance", Amer. J. Clin. Nutr., 39: 296-306, 1984.
14. Macy, I.G., "Composition of Human Colostrum and Milk", Amer. J. Diseases Children, 78: 589, 1949.
15. Clark, M.R., Ferris, M.A., Brown, B.P., Hundrieser, E.K. and Jensen, G.R., "Changes in the Lipids of Human Milk From 2 to 16 Weeks Post Partum", J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr., 1: 3, 311-315, 1982.
16. Lönnerdal, B., Forsum, E. and Hambraeus, L., "The Protein Content of Human Milk. I. A Trasversal Study of Swedish Normal Material", Nutr. Reports. International, 13, 2, 125-134, 1976.
17. Çağlayan, S., "Beslenme ve Immünite", Beslenme ve Diyet Dergisi, 6: 68-95, 1977.
18. Report, "Committee on Nutrition: Composition of Milks", Pediatrics, 26: 1039, 1960.
19. Lauber, E. and Reinhard, M., "Studies on the Quality of Breast Milk During 23 Months of Lactation in a Rural Community of the Ivory Coast", Amer. J. Clin. Nutr., 32: 1159-1173, 1979.

20. Jelliffe, D.B. and Jelliffe, E.F.P., "Human Milk in the Modern World", Oxford University Press, New York, 1978.
21. Evans, P.R., and Mac Keith, R., "Infant Feeding and Feeding Difficulties", 2. Ed., J. and A. Churchill. Ltd. 104, Gloucester Place, London, W.I., 41-51, 1954.
22. Mayer, J., "Human Nutrition. Its Physiological, Medical and Social Aspects", Charles C. Thomas. Publisher, USA, 232-241, 1972.
23. Çavdar, A. ve Ark., "İz Elementlerin İncelenmesi", Tübitak Projesi, Nuray Matbaası, Ankara, 1978.
24. Mc Millan, J.A., Oski, F.A., Louris, G.L., Tomarelli, R.M. and Landaw, S.A., "Iron Absorption From Human Milk, Simulated Human Milk and Proprietary Formulas", Pediatrics, 60: 896, 1977.
25. "Les Oligo Elements en Nutrition Humaine", Rapport D'un Comité d'Experts de l'OMS, Org. Mond. Santé Sér. Rapp. Techn., No: 532, 5-21, 1973.
26. Hurley, L.S., Duncan, J.R., Sloan, M.V. and Eckert, C.D., "Zinc Binding Ligands in Milk and Intestine: a Role in Neonatal Nutrition", Proc. Natl. Acad. Sci., 74: 3457, 1977.
27. Franson, G.B., Lönnerdal, B., "Iron in Human Milk", J. Pediatr., 96: 380-384, 1980.
28. Woodruff, C.W., Latham, C. and Mc David, S., "Iron Nutrition in the Breast-Fed Infant", J. Pediatr., 90: 36, 1977.
29. Saarinen, U.M., Siimes, M.A. and Dallman, P.R., "Iron Absorption in Infants. High Bioavailability of Breast Milk Iron As Indicated by the Extrinsic Tag Method of Iron Absorption and by the Concentration of Serum Ferritin", J. Pediatr. 91: 36, 1977.

30. Cavell, F.A. and Widdowson, E.M., "Intakes and Excretions of Fe, Cu and Zn in the Neonatal Period", Arch. Dis. Abstr., 20: 712, 1958.
31. Saarinen, U.M., "Need For Iron Supplementation in Infants on Prolonged Breast Feeding", J. Pediatr., 93: 177, 1978.
32. Jelliffe, D.B. and Jelliffe, E.F.P., "The Volume and Composition of Human Milk in Poorly Nourished Communities: A Review", Amer. J. Clin. Nutr., 31: 492, 1978.
33. Underwood, E.J. Ed. "Trace Elements in Human and Animal Nutrition", New York, Academic Press. Inc. 23-25, 1977.
34. Franson, B.G. and Lönnerdal, B., "Iron, Copper, Zinc, Calcium and Magnesium in Human Milk Fat", Amer. J. Clin. Nutr., 39: 185-189, 1984.
35. Eckhert, C.D. and Hurley, L.S., "Zinc Binding: A Difference Between Human and Bovin Milk", Science, 195: 789, 1977.
36. Lönnerdal, B., Stanislawski, A.G. and Hurley, L.S., "Isolation and Identification of a Low Molecular Weight Zinc Binding Ligand From Human Milk", Fed. Proc., 38: 703, 1979.
37. Underwood, E.C. Ed. "Trace Elements in Human and Animal Nutrition", New York, Academic Press. Inc., 68-204, 1977.
38. Hurley, L.S. et All., "Zinc Binding Ligands in Milk and Intestine a Role in Neonatal Nutrition", Proc. Natl. Acad. Sci., 74: 3458, 1977.
39. Duncan, J.R. and Hurley, L.S., "Intestinal Absorption of Zinc: a Role For a Zinc Binding Ligand in Milk", Amer. J. Physiol., 235: E, 556, 1978.
40. Saarinen, U.M. and Siimes, M.A., "Iron Absorption From Breast Milk Cow's Milk and Iron Supplemented Formula: An Opportunistic Use of Changes in Total Body Weight in 132 Infants", Pediatr., 13: 143-7, 1979.

41. Özsoylu, S., "Süt Çocuğunun Beslenmesi ve Anne Sütü, Pediatriye Yenilikler", Türkiye Sağlık ve Tedavi Vakfı Yayın No:1,4-27, Ankara, 1983.
42. Mc Millan, J.A., Landaw, S.A. and Oski, F.A., "Iron Sufficiency in Breast-Fed Infants and the Availability of Iron From Human Milk", Pediatr., 58: 686, 1976.
43. Vuori, E., Makinen, S.M., Kara, R. and Kuitunen, P., "The Effects of The Dietary Intakes of Copper, Iron, Manganese and Zinc on The Trace Elements Content of Human Milk", Amer. J. Clin. Nutr., 33: 227-231, 1980.
44. Siimes, M.A., Vuori, E. and Kuitunen, P., "Breast Milk Iron. A Declining Concentration During The Course of Lactation", Acta Paediatr. Scand., 68: 29-31, 1979.
45. Vuori, E. and Kuitunen, P., "The Concentration of Copper and Zinc in Human Milk", Acta Paediatr. Scand., 68: 33-37, 1979.
46. Vaughan, L.A., Weber, C.W. and Kemberling, S.R., "Longitudinal Changes in The Mineral Content of Human Milk", Amer. J. Clin. Nutr., 32: 2301-2306, 1979.
47. Kirksey, A., Ernest, J.A., Roepke, J.L. and Ta Lei Tsai, "Influence of Mineral Intake and Use of Oral Contraceptives Before Pregnancy on The Mineral Content of Human Colostrum and More Mature Milk", Amer. J. Clin. Nutr., 32: 30-39, 1979.
48. Nassi, L., Poggini, G., Vecchi, C. and Galvan, P., "Notes on The Zinc, Copper and Iron Content of Human Colostrum and Milk", Minerva Paediatr. 26: 832, 1974.

49. Feeley, R.M., Eitenmiller, H.R., Jones, B.J. and Barnhard, J., "Copper Iron and Zinc Contents of Human Milk at Early Stage of Lactation", Amer.J.Clin.Nutr., 37: 443-448, 1983.
50. Kayakırılmaz, K., "Atomik Absorpsiyon Spektrofotometrik Yöntemi ile Anne Sütünde Bulunan Demir, Bakır ve Çinko Miktarlarının Tayinleri ve Bu Minerallerin Derişimlerine Etki Eden Çesitli Etmenler", H.Ü., Bilim Uzmanlığı Tezi, Ankara, 1980.
51. Harper, A.E., "Recommended Dietary Allowances-Revised 1973", Nutr.Reviews. 31: no 12, 393-396, 1973.
52. Jelliffe, D.B. and Jelliffe, E.F., "The Uniqueness of Human Milk. Symposium", Amer.J.Clin.Nutr., 24: 968-1013, 1971.
53. Mary, I.G., Kelly, H. and Sloan, R., "The Composition of Milk", Washington, D.C. National Research Council, 1953.
54. Nat. Acad. Sci. - Natl. Res. Council. "Recommended Dietary Allowances" 9 th Ed. Washington, D.C: National Academy of Sciences, 1980.
55. Pike, R.L. and Brown, L.M., "Nutrition: An Integrated Approach", 2. Ed. John Wiley and Sons, Inc. New York, 900-901, 1975.
56. "Besoins Energetiques et Besoins en Protéines", Rapport d'un Comité d'Experts de l'OMS. Org.Mond.Santé.Sér.Rapp.Tech., No: 522, Geneve, 1973.
57. Dalton, M.C. and Allen, H., Lindsay., "The Effect of Lactation on Energy and Protein Consumption, Post Partum Weight Change and Body Composition of Well Nourished North American Women", Nutr.Research., 3, 293-308, 1983.
58. Bilir, S., "Ana ve Çocuk Sağlığı", Hacettepe Üniversitesi Yayınları A/14, 171-172, Ankara, 1974.

59. Özalp, İ., "Çocuklarda Gıda İhtiyaçları ve Beslenme", Ders Notları, Hacettepe Üniversitesi, Ankara, 1978.
60. Köksal, O., "Toplum Beslenmesi", Ders Notları, Hacettepe Üniversitesi, Ankara, 1979.
61. Jelliffe, E.F.P., "Maternal Nutrition and Lactation. Breast Feeding and the Mother", A Ciba Foundation Symposium, 45: 119, 1976.
62. Whitehead, R.G., "Maternal Diet, Breast Feeding Capacity and Lactational Infertility", United Nation University, Food and Nutrition Bulletin Supplement 8, 1-57, 1983.
63. Saint, L., Smith, M. and Hartman, P.E., "The Yield and Nutrient Content of colostrum and Milk of Women From Giving Birth to 1 month post-partum", B.J.Nutr., 52: 87-95, 1984.
64. Whitehead, R.G. and Paull, A.A., "Infant Growth and Human Milk Requirements", Lancet, 2: 161-163, 1981.
65. Chandra, P.K., "Breast-Feeding, Growth and Morbidity", Nutr. Res., 1: 25-31, 1981.
66. Lönnerdal, B., Forsum, E. and Hambraeus, L., "Effect of Oral Contraceptives on Composition and Volume of Breast Milk", Amer.J.Clin.Nutr., 33: 816-24, 1980.
67. Lönnerdal, B., Forsum, E., Gebre-Medhin, M. and Hambraeus, L., "Breast Milk Composition in Ethiopian and Swedish Mothers. II. Lactose, Nitrogen and Protein Contents", Amer.J.Clin.Nutr., 29: 1134-1141, 1976.
68. Rattigan, S., Ghisalberti, A.V. and Hartman, P.E., "Breast Milk Production in Australian Women", Br.J.Nutr., 45: 243-249, 1981.

69. Atkinson, S.A., Bryan, M.H. and Anderson, G.H., "Human Milk: Difference in Nitrogen Concentration in Milk From Mothers of Term and Premature Infants", J. Pediatr., 93,1, 67-69, 1978.
70. Hytten, F.E., "Clinical and Chemical Studies in Human Lactation. II. Variation in Major Constituents During a Feeding", Brit. Med. J., 1: 176-177, 1954.
71. Anderson, G.H., Atkinson, A.S. and Bryan, M.H., "Energy and Macro-nutrient Content of Human Milk During Early Lactation From Mothers Giving Birth Prematurely and at Term", Amer. J. Clin. Nutr., 34: 258-265, 1981.
72. Chavez, M., Martinez, C. and Bourges, H., "Role of Lactation in the Nutrition of Low Socio-Economique Groups", Ecol. Food, Nutr., 4: 159-169, 1975.
73. Forsum, E. and Lönnerdal, B., "Effect of Protein Intake on Protein and Nutrition Composition of Breast Milk", Amer. J. Clin. Nutr., 33: 1809-1813, 1980.
74. Blackburn, M. W. and Calloway, D.H., "Energy Expenditure and Consumption of Mature, Pregnant and Lactating Women", J. Amer. Dietetic Associ., 69: 29-37, 1976.
75. Gross, J.S., Galler, J. and Tomarelli, R.M., "Composition of Breast Milk From Mothers of Preterm Infants", Pediatr., 68: 4,491, 1981.
76. Jansson, L., Akesson, B. and Holmberg, L., "Vitamin E and Fatty Acid Composition of Human Milk", Amer. J. Clin. Nutr., 34: 8-13, 1981.
77. Hall, B., "Uniformity of Milk", Amer. J. Clin. Nutr., 32: 304-12, 1979.
78. Picciano, M.F., "Mineral Content of Human Milk During a Single Nursing", Nutr. Rep. Int., 18: 5-10, 1978.

79. Hytten, F.E., "Clinical and Chemical Studies in Human Lactation. II. Variation in Major Constituents During a Feeding", Brit. Med. J., 1: 175, 1954.
80. Hytten, F.E., "Clinical and Chemical Studies in Human Lactation. VIII. Relationship of the age, Physique and Nutritional Status of the Mother to the Yield and Composition of her Milk", Brit. Med. J., 1: 844, 1954.
81. Gross, J.S., David, J.R., Bauman, L. and Tomarelli, M.R., "Nutritional Composition of Milk Produced by Mothers Delivering Preterm", J. Pediatr., 96: 4, 641-644, 1980.
82. Underwood, B.A., Hepner, R. and Abdullah, H., "Protein, Lipid and Fatty Acids of Human Milk From Pakistani Women During Prolonged Periods of Lactation", Amer. J. Clin. Nutr., 23: 400-407, 1970.
83. Anaokar, G.S. and Garry, J.P., "Effect of Maternal Iron Nutrition During Lactation on Milk Iron and Rat Neonatal Iron Status", Amer. J. Clin. Nutr., 34: 1505-1512, 1981.
84. Karmarkar, M.G. and Ramakrishnan, N., "Studies on Human Lactation: Relation Between the Dietary Intake of Lactating Women and Chemical Composition of Milk With Regard to Principal and Certain Inorganic Constituents", Acta Pediatr., 49: 599-604, 1960.
85. Walker, A.R.P., Arvidsson, U.B. and Draper, W.L., "Breast Feeding and Diet", Lancet, Feb. 9: 314, 1952.
86. Hytten, F.E., "Clinical and Chemical Studies in Human Lactation. I. Collection of Milk Sample", Brit. Med. J., 1: 170, 1954.
87. Coward, W.A., Sawyer, M.B., Whitehead, R.G., Prentice, A.M. and Evans, J., "New Method for Measuring Milk Intakes in Breast-Fed Babies", Lancet, 7: 13, 1979.

88. Pike, R.L. and Brown, L.M., "Nutrition: An Integrated Approach", 2. Ed. John Wiley and Sons, Inc. New York, 940-941, 1975.
89. Güneyli, U., "Ankara-Çubuk İlçe Merkezi ve Köylerinde Ailelerin Beslenme Durumlarını Saptamada Uygulanan Değişik Arastırma Yöntemlerinin Değerlendirilmesi", H.Ü. Sağlık Teknolojisi Yüksek Okulu Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Doçentlik Tezi, Ankara, 1977.
90. Picciano, M.F. and Guthrie, H.A., "Copper, Iron and Zinc Contents of Mature Human Milk", Amer. J. Clin. Nutr., 29: 242-254, 1976.
91. "Technique and Application of Atomic Absorption", Perkin Elmer Nor Walk, Connecticut, U.S.A., Septembre, 1976.
92. TS 1744/Kasım 1974, "Et ve Et Mamullerinde Toplam Yağ Miktarı Tayini."
93. Halvarson, H. and Alstin, F., "Crude Fat Determination by Combined Acid Hydrolysis and Solvent Extraction", Food and Feed Analyses, in Focus, 8: 1-4, 1981. The Tecator J. of Technology For Chemical Analysis.
94. TS 591/Nisan 1974, "Beyaz Peynirde Kuru Madde Tayini".
95. "Determination of Kjeldahl Nitrogen Content by Using the Kjeltac System I.", Tecator Application Note, AN 16/79, 09.19, 1979.
96. Hult, O. and Shaw, A., "Low Level Nitrogen Analysis of Mineral Oils, Some Practical Aspects", in Focus, 5: 1,17, 1982. The Tecator J. of Technology For Chemical Analysis.
97. Bauer, J.D., "Clinical Laboratory Methods", 8th. Ed., Bauer, J.D., Ackerman, P.G., Gelson, T., C.V., St. Louis, Mosby, 454, 1974.
98. Dacie, J.V. and Levis, S.M., "Practical Haematology", Grune and Stratton Inc. New York, 36, 1963.

99. Lucas,A., Gibbes,J.A.H., Lyster, R.L.J. and Baum, J.D.,
"Creatocrit: Simple Clinical Technique For Estimating Fat
Concentration and Energy Value of Human Milk",
Brit.Med.J., 1: 1018-1020, 1978.
100. Köksal,O., "The Nutritional Problems of Turkey; Experimental
Studies on the Nutritive Value of Present and Improved Turkish
Diets", M.Sc. Thesis University of London,Mimographe, 1961.
101. Köksal,O., Uzel,A., ve Pekdur,U., "Gıda Kompozisyon Cetvelleri"
H.Ü., Ev Ekonomisi Yüksek Okulu, Beslenme ve Diyetetik Bölümü,
Ankara, 1969.
102. T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Gıda İşleri Genel
Müdürlüğü: "Gıda Kompozisyon Tabloları", Genel Yayın No: 3,
Beslenme Araştırmaları No: 1, Ankara, 1975.
103. Kutluay,T., "Toplu Beslenme Yapılan Kurumlar İçin Standart
Yemek Tarifeleri", Ankara, 1977.
104. Sümülüoğlu,K., "Sağlık Bilimlerinde Araştırma Teknikleri ve
İstatistik", Matis Yayınları, Ankara, 1978.
105. Köksal,O., "Türkiye'de Beslenme", Türkiye 1974 Beslenme-Sağlık
ve Gıda Tüketimi Araştırması, Ankara, 557-566, 1977.
106. Pike,R.L. and Brown,L.M., "Nutrition: An Integrated Approach",
2.Ed. John Wiley and Sons, Inc. New York, 950, 1975.
107. Köksal,O., Op.Cit., s.430.
108. Butte,N.F., Calloway,D.H. and Duzen,V.L., "Nutritional Assess-
ment of Pregnant and Lactating Navajo Women",
Amer.J.Clin.Nutr., 34: 2216-2228, 1981.
109. Köksal,O., Op. Cit., s. 199.
110. Davitson,S. et All., "Human Nutrition and Dietetics", The Wil-
liams and Wilkins Co. Baltimor, 58-85, 1966.

111. Sims, L.S., "Dietary Status of Lactating Women. 1. Nutrient Intake From Food and From Supplements", J.Amer. Dietet. Assoc., 73: 139-146, 1978.
112. Stuff, J.E., Garza, C., Smith, E.O.B., Nichols, B.L. and Montandon, C., "A Comparison of Dietary Methods in Nutritional Studies", Amer.J.Clin.Nutr., 37: 300-306, 1983.
113. Aksoy, C., "Emzikli Annelerin Beslenme Durumunun Sütün Bilesimi Üzerine Etkisi ve İlk Üç Aylık Dönemde Bebeğin Büyüme Durumu", H.Ü., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Programı, Bilim Uzmanlığı Tezi, Ankara, 1982.
114. Beyhan, Y., "Ekmekteki Çinkonun İnsanlarda Kullanılması", H.Ü., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Programı, Doktora Tezi, Ankara, 1982.
115. Yenipınar, G. ve Yücecan, S., "Farklı Düzeylerde Protein Alımının Zn, Cu ve Ca Dengesine Etkisi", Türk Hij.Der.Biyol.Derg., 41: 1, 53-74, 1984.
116. Aykut, (Şenyüz), M., "Ekmeklerdeki Demirin İnsanlarda Kullanılması ve Bunu Etkileyen Bazı Etmenler", H.Ü., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Programı, Doktora Tezi, Ankara, 1976.
117. Harzer, G., Haug, M. and Dieterich, I., "Changing Patterns of Human Milk Lipids in the Course of the Lactation and During the Day", Amer.J.Clin.Nutr., 37: 612-621, 1983.
118. Jensen, R.G., Hagerty, M.M. and McMahon, K.E., "Lipids of Human Milk and Infant Formulas: a Review", Amer.J.Clin.Nutr., 31: 990-1016, 1978.

120. IV ncü Türk Pediyatri Kurumu Semineri, Raporlar ve Tebliğler.
29 Haziran- 4 Temmuz 1964, Yay. Dr. Sezai Bedrettin Tümay,
Çelik Cilt Matbaası, 165, 1965.
121. Hytten, F.E., "Clinical and Chemical Studies in Human Lactation.
Collection of Milk Samples", Br. Med. J., 2: 234-49, 1954.
122. Hennart, D. and Vis, H.L., "Breast Feeding and Post Partum Ame-
norrhoea in Central Afrika, 1: Milk Production in Rural Areas",
J. Trop. Paediatr., 26: 177-183, 1980.
123. Köksal, O., "Beslenmede Karbonhidratlar ve Yağlar", Ders Not-
ları, Hacettepe Üniversitesi, Ankara, 1979.
124. Vuori, E., "Intake of Copper, Iron, Manganese and Zinc by
Healthy, Exclusively-Breast-Fed Infants During the First 3
Months of Life", Br. J. Nutr., 42: 407-411, 1979.
125. Köksal, O. ve Kayakırılmaz, K., "Atomik Absorpsiyon Spektrofoto-
metrik Yöntemi ile Anne Sütünde Bulunan Demir, Bakır ve Çinko
Miktarlarının Tayinleri ve Bu Minerallerin Derişimlerine Etki
Eden Çesitli Etmenler", Tübitak Projesi, TAG-443, Ankara, 1981.
126. Köksal, O., "Beslenmede Vitamin ve Mineraller", Ders Notları,
Hacettepe Üniversitesi, Ankara, 1979.

E K L E R

Hacettepe Üniversitesi
Beslenme ve Gıda Bilimleri
Enstitüsü

Annenin Beslenme Durumunun Sütünün Bileşimine Etkileri ile
İlgili Uzunlamasına Bir Çalışma

Ek - 1 : Gıda Tüketim Formu

Annenin Adı Soyadı:.....

Annenin Doğum Yaptığı Tarih:.....

Gıda Tüketim Araştırmasının Yapıldığı Tarih:.....

Tüketim Araştırması Yapıldığı Tarihte Annenin Ağırlığı:.....Kg

ÖĞÜN	Gıda Maddesinin Adı	Yemeye veya İçmeye Başlamadan Önce Tüketim Kabı ile Gıdanın ağırlığı (gr)	Yemek veya İçecek Bittikten Sonra Tüketim Kabı ile Artıkların Ağırlığı (gr)	Tüketilen Gıda Maddesinin Net Ağırlığı (gr)
SABAHA				
ÖĞLE				
AKŞAM				
ARA				

Ek - 2 : Anne Sütü Tartım Formu

Bebegin Adı Soyadı

Bebegin Doğum Tarihi:.....

Anne Sütü Tartımının Yapıldığı Tarih:.....

Bebegin Çıplak Ağırlığı:.....gr

Bebegin Boy Uzunluğu:.....cm

1.Emzirme Emmeden Önce Bebeğin Ağırlığı:1.Tartım:.....
2.Tartım:.....
Ortalama:.....
Emmeden Önce Saat:..... Dakika:.....
Emdikten Sonra Bebeğin Ağırlığı:1.Tartım:.....
2:Tartım:.....
Ortalama:.....
Emme Bittikten Sonra Saat:.....Dakika:.....
1.Emzirmede Bebeğin Emdiği Süt Miktarı:.....gr
Emme Süresi:.....dak.

2.Emzirme Emmeden Önce Bebeğin Ağırlığı:1.Tartım:.....
2.Tartım:.....
Ortalama:.....
Emmeden Önce Saat:..... Dakika:.....
Emdikten Sonra Bebeğin Ağırlığı:1.Tartım:.....
2.Tartım:.....
Ortalama:.....
Emme Bittikten Sonra Saat:.....Dakika:.....
2.Emzirmede Bebeğin Emdiği Süt Miktarı:..... gr
Emme Süresi:.....dak.

3.Emzirme Emmeden Önce Bebeğin Ağırlığı:1.Tartım:.....
2.Tartım:.....
Ortalama:.....
Emmeden Önce Saat:.....Dakika:.....
Emdikten Sonra Bebeğin Ağırlığı:1.Tartım:.....
2.Tartım:.....
Ortalama:.....
Emme Bittikten Sonra Saat:.....Dakika:.....
3.Emzirmede Bebeğin Emdiği Süt Miktarı:.....gr
Emme Süresi:.....dak.

4.Emzirme Emmeden Önce Bebeğin Ağırlığı:1.Tartım:.....
2.Tartım:.....
Ortalama:.....
Emmeden Önce Saat:.....Dakika:.....
Emdikten Sonra Bebeğin Ağırlığı:1.Tartım:.....
2.Tartım:.....
Ortalama:.....
Emme Bittikten Sonra Saat:.....Dakika:.....
4.Emzirmede Bebeğin Emdiği Süt Miktarı:.....gr
Emme Süresi:.....dak.

Bebegin 1.günde emdiği süt miktarı.....gr
Analiz için alınan süt miktarıgr
Annenin 1 günde ürettiği süt miktarı:.....gr
Tartım üç gün yapılır,üç günün sonunda ortalama süt miktarı bulunur.

Emzikli Anne ve Bebekle ilgili Bilgileri İçeren Anket Formu

A) Aileyi Tanımlayıcı Bilgiler

1. Annenin adı soyadı:.....
2. Bebeğin adı :.....
3. Genellikle tüketilen ekmek türü:.....Mayalı:.....Mayasız:.....
4. Ailenin adresi:.....

B) Anneyi Tanımlayıcı Bilgiler

5. Annenin yaşı:.....
6. Doğumda annenin boyu:.....ve kilosu:.....
7. Gebelik öncesi annenin kilosu:.....
8. Gebelik süresince annenin aldığı kilo:.....
9. Gebelik sayısı:.....
10. Gebelik süresince anne ilaç aldı mı?.....Evet ise Hangisi:.....
11. Süt örneği alındığı dönemlerde anne ilaç aldı mı?.....
Evet ise hangisi?.....Günde ne kadar?.....
12. Doğum nasıl oldu?Normal:.....Operatif:.....
13. Doğum sırasında anneye ilaç verildi mi?.....Evet ise Hangisi?.....
14. Anne ilk kez bebeğini emzirmeye ne zaman başladı?.....
15. Annenin sütü ilk kez doğumdan kaç saat sonra geldi?.....
16. Annenin eğitim durumu:.....
17. Annenin mesleği:.....
18. Anne ev dışında çalışıyor mu?.....Evet ise ne iş yapıyor?.....
19. Anne hakkında doktorun görüşleri:
1. ayda:..... 2. Ayda:..... 3. Ayda:.....
4. " :..... 5. " " :..... 6. " :.....
7. " :..... 8. " :..... 9. " :.....

C) Bebeği Tanımlayıcı Bilgiler

20. Doğum Tarihi:.....
21. Doğum Ağırlığı:.....gr
22. Doğumda boy uzunluğu:.....cm
23. Vaktinde mi doğdu? Evet:.....Hayır,erken doğdu.....
Hayır geç doğdu.....
24. Süt örneği alındığı gün:
Tarih:.....
Bebekğin boyu:.....cm
Bebekğin ağırlığı:.....gr
Ek gıda alıyor mu?Evet.... Hayır.....
evet ise hangi gıdadan ne sıklıkta alıyor?Her gün:.....
Ara sıra:.....
Haftada 2-3 kez:.....
25. Bebek hakkında doktorun görüşleri:
1. Ayda:..... 2. Ayda:..... 3. Ayda:.....
4. " :..... 5. " :..... 6. " :.....
7. " :..... 8. " :..... 9. " :.....
26. Bebekğin ağırlığı ne sürede 2 katına çıktı:.....Ay

