

Bileşimi ve Sağlık Üzerine Etkileri Açısından; Eşek ve Keçi Sütü

Müzeyyen Berat Özdemir, Nilüfer Acar Tek

Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, Türkiye

ÖZET

İnsan beslenmesinde önemli bir yere sahip olan inek sütünün neden olduğu bazı alerjik reaksiyonlar diğer sültere yönelik çalışmaların yapılması ihtiyacını gündeme getirmiştir. Keçi sütüyle birlikte, son yıllarda eşek sütüne olan ilgi artmaktadır. Bu iki süt farklı özellikleriyle ön plana çıkmaktadır. Keçi sütünün protein fraksiyonu ve miktarının inek sütünden farklı olması alerjenite potansiyelini arttırmaktadır. Buna karşın yüksek MCT içeriği onu hiperlipidemi, pankreas hastalıkları, kistik fibrozis gibi yağ metabolizmasında sorun olan hastalarda önerilebilir yapmaktadır. Eşek sütü protein ve solüt yük miktarı bakımından anne sütü ile yakın değerlere sahiptir. Bu durum onu diğer sültere göre hipoalerjen yapmaktadır. Yüksek laktoz içeriği çocuklar için kullanımını kolay hale getirmektedir. Eşek sütünün anne sütüne bu kadar yakın olması anne sütü alamayan bebekler için bir alternatif olabileceğini göstermektedir. Ayrıca yaşlı gruplarda ve immün yetersizlik görülen kişilerde kullanımının yaygınlaşacağı ve ülkemizde de eşek çiftliklerinin kurulmaya başlandığı görülmektedir.

Anahtar sözcükler: sağlık, keçi sütü, eşek sütü

IN TERMS OF COMPOSITION AND EFFECTS ON HEALTH; DONKEY AND GOAT MILK

ABSTRACT

Certain allergic reactions caused by cow milk which has an important position in human nutrition bring up a need for conducting new studies devoted to another milks. Along with donkey milk, goat milk draws more attention in recent years. Uniformity between goat's and Cow's milk in terms of protein fraction and quantity raises the allergenic potential. On the other hand, higher MCT content makes the allergy preventable for patients have lipid metabolism problems such as hyperlipidemia, pancreas diseases, cystic fibrosis. Donkey milk has approximate values with breast milk in terms of protein and solüt load. As a consequence of that, it is more hypoallergenic than other milks. Higher lactose content makes it easy to use for children. Similarity between donkey's milk and breast milk shows that donkey's milk could be an alternative for babies not getting breast milk. Besides it is obvious that it will be commonly used by elders and immune deficiency patients. Consequently donkey farms will become widespread.

Keywords: health, goat milk, donkey milk

Süt, dişi memelilerin yavrularını beslemek için memelerinden gelen, besin değeri yüksek beyaz sıvıdır. Sülle ilgili ilk veriler 5000 yıl önce Dicle ve Fırat ırmakları arasında kurulan Sümer Uygarlığı'nın Ur kentinde bulunmuştur. Bir yaşam mucizesi diye nitelenebilecek kadar büyük besin değerine sahip olan sütün, insan yaşamındaki yeri insanlık tarihi kadar eskidir (1).

Yeni doğan ve süt çocuğu beslenmesinde ideal bir besin olan anne sütünün mükemmel içeriği çocuk sağlığına

sayısız yararlar sağlar. Doğumdan sonra ilk altı ay süresince bebeğin fizyolojik ve psikososyal ihtiyaçlarını tek başına mükemmel bir şekilde karşılayan anne sütü, anne ve bebek bağının kurulmasında önemli rol oynar. Bebeğin ilk altı ay tek başına anne sütü ile beslenmesi, altıncı aydan sonra ek besinlerle birlikte anne sütü ile beslenmenin devam etmesi ve emzirmenin iki yaşın sonuna kadar sürdürülmesi; bebek için oldukça önemlidir (2).

Çeşitli nedenlerle anne sütü alamayan bebeklerin beslenmesinde inek sütü ön plana çıkmaktadır. Ancak inek sütü alerjisinin bebeklerde ve çocuklarda en sık görülen besin

alerjisi olduğu ve genel popülasyonun %1-3'ü etkilediği düşünülmektedir (3). Ülkemizde bebeklerde inek sütü alerjisi için yapılan çalışmalar geniş çaplı olmamasına rağmen bu çalışmaların sonuçları elimizdeki tek verilerdir. Altıntaş D. ve ark çalışmasında inek sütü alerji sıklığı %1,55 olarak bulunmuştur (4). Küçükosmanoğlu ve ark ise bu değeri %0,56 olarak bulmuşlardır (5). Bu değerlere göre Türkiye'de inek sütü alerjisi dünya ortalamasının altındadır.

İnek sütü proteinine karşı gelişen alerjik reaksiyonlar hayatı tehdit eden reaksiyonlardan kronik veya uzun süreli hastalıklara kadar değişik klinik özellikler gösterir (6). Bu olumsuz durumlardan dolayı diğer memelilerin sütlerine olan ilgi artmaktadır. Özellikle eşek sütünün hipoaerjenik yapısı ve anne sütüne yakın değerler içermesi, keçi sütünün MCT içeriğinin yüksek olması bu sütleri çekici kılmıştır.

Dünyada ve Türkiye'de süt üretimi

Dünya toplam süt üretimi 2009 yılında 713 milyon ton iken 2010 yılında 730 milyon tona, 2011 yılında ise 749 milyon tona yükselmiştir. 2011 yılında gerçekleşen 749 milyon ton süt üretiminin 621 milyon tonunu inek sütü, 97 milyon tonunu manda sütü, 10,1 milyon tonunu koyun sütü, 18,1 milyon tonunu ise keçi sütü oluşturmaktadır (7). Eşek sütü üretimi ise at ve yak sütüyle birlikte toplam üretimin ancak %0,1'den azını oluşturmaktadır (8).

Ülkemiz inek sütü üretiminde 2011 yılı verilerinde 13,8 milyon ton üretimi ile dünyada 8. sırada yer almaktadır (7,9). TÜİK verilerine göre ise bu rakam 15 milyon ton, 2012 yılında ise 17,4 milyon ton olarak açıklanmıştır (10). Türkiye'de henüz eşek sütü üretimi mevzuatı olmadığı için üretim kayıt altına alınmamaktadır. Ülkemizde Kırıkkale'de 2009 yılında eşek çiftliği kurulması için girişim başlatılmıştır. Henüz üretime geçmeyen çiftliğin 1000 eşek kapasitesine sahip

Tablo 1. Dünyada süt üretimi (milyon ton) (7).

	2008	2009	2010	2011
İnek sütü	588	594	606	621
Manda sütü	87	90	93	97
Koyun sütü	8.8	9.4	9.9	10.1
Keçi sütü	16.6	17.0	17.8	18.1
Toplam süt üretimi	704	713	730	749

olacağı bildirilmiştir (11). İslamiyet öncesi Türkler de eşek sütünün ilaç ve kozmetik alanında kullanıldığı belirtilmektedir (12). İslamiyet sonrası ise eşek sütünden uzaklaşıldığı ve eşek sütünün tüketilmediği görülmektedir.

Eşek ve keçi sütü bileşimi ve sağlık üzerine etkileri

Doğumdan sonraki klostrial faz at ve eşeklerde büyükbaş hayvanlara oranla daha kısa sürer. Olgun süt kompozisyonuna 24-36 saat sonra erişir. Diğer memelilerde olduğu gibi eşek ve keçi sütünün kolostrum içeriğinde enzimler ve immunoglobülinler daha fazladır. Fakat bu kolostrum farmakolojik amaçlı pek ilgi görmemiştir. Süt sağımı eşeklerde ve keçilerde yaklaşık olarak 30. günde başlar (13). Eşek sütünün verimi diğer memelilere kıyasla oldukça düşüktür. Koşullara göre farklılık gösteren değer 350g ile 850g arasında değişmektedir (14). Bu durum eşek sütünün ekonomik olamamasına neden olmaktadır.

Eşek sütü kompozisyonu anne sütüyle karşılaştırıldığında; laktoz, protein, protein çeşitliliği, kül miktarı gibi yönlerden insan sütüne benzemektedir.

Keçi sütü kompozisyonu inek sütüyle karşılaştırıldığında toplam solüt yükü, yağ, protein, laktoz ve kül içerikleri benzer olmasına rağmen sindirimi ve emilimi daha kolay ve hızlıdır.

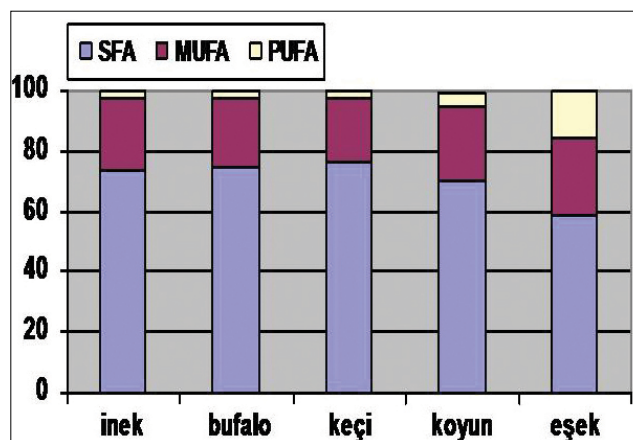
Tablo 2. Türkiye'de yıllara göre süt üretimi (10).

Yıl	Toplam çiğ süt üretimi (ton)	Toplam inek sütü üretimi(ton)	Toplam koyun sütü üretimi(ton)	Toplam keçi sütü üretimi(ton)	Toplam manda sütü üretimi(ton)
2005	11 107 926	10 026 202	789 877	253 789	38 058
2006	11 952 100	10 867 302	794 681	253 759	36 358
2007	12 329 789	11 279 340	782 587	237 487	30 375
2008	12 243 040	11 255 176	746 872	209 570	31 422
2009	12 542 186	11 583 313	734 219	192 210	32 443
2010	13 543 674	12 418 544	816 832	272 811	35 487
2011	15 056 211	13 802 428	892 822	320 588	40 372
2012	17 401 262	15 977 837	1 007 007	369 429	46 989

Türkiye İstatistik Kurumu

Tablo 3. Süt çeşitlerinin besin değerleri.

100 ml süt	İnsan (13)	İnek	Keçi (15)	Eşek (13)
CHO (laktoz)(g)	6.5	4.8	4.5	6.6
Yağ (g)	3.5	3.2 (19)	4.6(19)	0.3(19)
n:6/n:3 oranı	7.08	9.5 (19)	3.2(19)	1.8(19)
Protein(g)	0.94	3.4	3.5	1.6
Kazein/whey oranı	75/97	407/99 (13)	3.48/0.535	120/107
Total solud yük (mg)	12.5	13.0	12.9	9.5
Kül (g)	0.2	0.7(13)	0.8	0.4
Enerji (kkal)	62	57	69	42

**Grafik 1.** Çeşitli sütlerin yağ asidi kompozisyonlarının karşılaştırılması (19).**Tablo 4.** Çeşitli süt yağlarının yağ asidi dağılımları (%) (19).

Yağ asidi	İnek	Sığır	Keçi	Koyun	Eşek
C4:0	6.0 ± 0.8	7.2 ± 0.2	5.3 ± 1.0	10.3 ± 1.5	2.1 ± 1.1
C6:0	2.9 ± 0.6	0.7 ± 0.2	2.9 ± 0.8	3.4 ± 0.7	0.5 ± 0.5
C8:0	1.7 ± 0.2	1.0 ± 0.0	3.5 ± 0.1	2.5 ± 0.5	4.1 ± 0.5
C10:0	3.4 ± 0.6	2.4 ± 0.1	11.4 ± 1.4	6.1 ± 2.1	9.5 ± 3.4
C12:0	3.9 ± 0.9	2.8 ± 0.1	3.8 ± 1.1	3.0 ± 0.7	8.9 ± 5.1
C14:0	13.1 ± 1.2	11.7 ± 0.2	8.8 ± 0.1	7.0 ± 0.4	7.5 ± 3.3
C16:0	31.6 ± 2.6	34.2 ± 0.5	23.1 ± 2.4	19.8 ± 0.7	20.9 ± 1.3
C16:1 n-7	1.8 ± 0.3	2.1 ± 0.0	0.5 ± 0.0	0.7 ± 0.1	5.4 ± 2.0
C18:0	6.6 ± 1.4	10.5 ± 0.4	11.2 ± 0.9	11.8 ± 1.2	1.5 ± 0.8
C18:1 n-9	19.2 ± 4.3	18.8 ± 0.5	19.0 ± 1.3	22.8 ± 2.1	19.8 ± 4.7
C18:2 n-6	1.9 ± 0.2	2.0 ± 0.0	1.6 ± 0.2	2.7 ± 1.5	9.0 ± 3.1
C18:3 n-3	0.2 ± 0.1	0.2 ± 0.0	0.5 ± 0.1	0.8 ± 0.2	5.1 ± 3.9
Diğer	7.7	6.7	8.4	9.2	5.7
n-6/n-3 oranı	9.5	10.0	3.2	3.4	1.8

Karbonhidrat içeriği

Eşek sütünün laktoz içeriği 6,5 mg/100ml ile insan sütüne çok yakındır. Diğer sütlere oranla yüksek laktoz içeriği çocuklar için tüketimlerini kolay hale getirmektedir (13).

Keçi sütünde de majör karbonhidrat laktoz olmasına rağmen 4,5 mg/100 ml ile anne ve inek sütünden daha az miktarda bulunmaktadır. Diğer karbonhidratlar; oligosakkarit, glikopeptidler ve nükleotid şekerlerdir. Keçi sütü inek sütüne kıyasla değerli yüksek oligosakkarit içeriğine sahiptir. Süt oligosakkaritleri antijenik özelliğindedir ve yeni doğanların gastro intestinal sistem (GİS) florasının gelişmesine yardımcı olur. İnek sütündeki sialik asit 60 mg/kg iken keçi sütünde bu değer 230 mg/kg'dır (15). Anne sütü sialik asit miktarı 320 mg/kg'dır (16). Sialik asit yeni

doğanda bifidobakterilerinin gelişmesi için uygun ortam sağlar ve intestinal mukoza hücrelerini patojenlere karşı korumada rol oynar. Diğer bir taraftan da yeni doğanın beyin gelişimine katkıda bulunur (17).

Yağ içeriği

Eşek sütünün yüksek laktoz içeriğine rağmen ortalama enerjisi insan sütüyle kıyaslandığında düşük bulunmuştur. Bu durum yağ içeriğinin toplam enerjinin sadece %10-20 sini karşılamasından ileri gelmektedir. Bu nedenle çocuklardaki kullanımında lipolipid içeriği dikkate alınmalı ve 4ml/100ml olacak şekilde bitkisel yağ takviyesi yapılmı tavsiye edilmektedir (13). Eşek sütünün yağ asidi kompozisyonunda öne çıkan özellik yüksek linoleik ve linolenik asit içeriği, düşük doymuş yağ oranıdır. Ayrıca MCT içeriğinin

de diğer sütlerden yüksek olduğu görülmektedir (tablo 4) (19). Buna karşın çoklu doymamış yağ asitlerinden EPA ve DHA oranı 0,5g/100g dan daha azdır. Lipid fraksiyonuna bakıldığında anne sütüyle benzer trigliserid özelliklerine sahip olduğu görülmektedir (13).

Keçi sütü yağ içeriği 4,6g/100ml olması ile anne ve inek sütünden yüksektir. Buna rağmen yağ kompozisyonuna bakıldığında MCT lerinin inek sütüne oranla daha yüksek olduğunu görülmektedir (Grafik 1) (18). Keçi sütü yağının %15-18'i kısa zincirli iken inek sütünde bu oran sadece %5-9'dur (15).

Protein içeriği

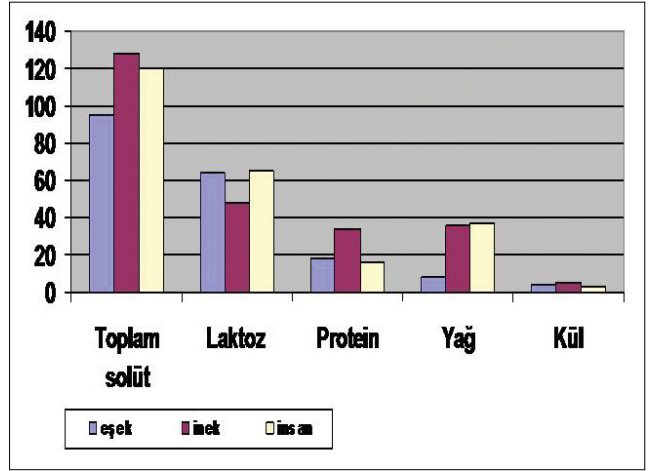
Eşek sütünün protein içeriği keçi ve inek sütüyle kıyaslandığında düşük, anne sütüne göre ise yüksektir. Protein içerikleri tablo3'de gösterilmektedir. Protein fraksiyonu anne sütüyle kıyaslandığında eşek sütünde triptofanın bulunmadığını ve sistin, lözin seviyesinde daha düşük olduğu görülmektedir. Eşek sütünün hipoalerjenik özelliğinin diğer sütlerle oranla düşük kazein/whey protein oranından kaynaklandığı düşünülmektedir. Eşek sütünde bu oran 1-1,2, anne sütünde 0,8, inek ve keçi sütünde ise sırasıyla 4,1 ve 6,5 gibi yüksek değerlerdir. Ayrıca anne sütünde bulunmayan ve alerjen sebeplerinden biri olan beta-laktalbümin inek sütüne oranla daha az miktarda bulunur. Diğer yandan alerjenite ile ilişkilendirilen β -laktoglobülinin iki molekül formunu içermektedir. Eşek sütünde whey proteinlerinin %29,8, inek sütünde %50,8'i olarak tanımlanmıştır. (13). İnek sütü alerjisine sahip çocuklar üzerinde yapılan araştırmalar bu çocukların en az %80'nin eşek sütünü tolere edebildikleri ve kilo aldıklarını göstermektedir (20,21,22,23,24).

Keçi sütü protein miktarı inek sütüyle hemen hemen aynı değere sahiptir. Protein karakteri ise %80-90 oranında ayırdır (15). Bu benzerlik aslında keçi sütünün yeni doğan için alternatif bir süt olmadığı sonucunu desteklemektedir. Bunun üzerine yapılan bir çalışmada Ünsal ve ark inek sütüne alerjisi olan yeni doğanların %80'inde keçi sütüne de alerji geliştirdiklerini bildirmiştir (25).

Vitamin-mineraller

Eşek sütünün Ca ve P içeriği insan sütünün yaklaşık üç katı olsa da diğer bileşiklerin değerleri benzer şekildedir. Böbrek solüt yükü açısından anne sütüne burada da benzerlik gösterir (13).

Keçi sütü mineral değerlerinden kalsiyum, potasyum, magnezyum, klor, fosfor değerleri inek sütünden yüksektir (15). Mineral ve protein içeriğinin yüksek olması keçi sütünün solüt yük değerini anne sütünden uzaklaştırmaktadır.



Grafik 2. Eşek, inek ve insan sütü komponentlerinin karşılaştırılması (14).

Enzimler-biyoaktif aminler

Eşek sütünde diğer sütlerle oranla yüksek miktarda lizozim mevcuttur. Lizozim ticari olarak kullanım alanına sahip olan tek antimikrobiyal enzim olarak bilinmektedir (26). Eşek sütündeki lizozim yüksek sıcaklıkta stabildir ve gram pozitif bakterileri üzerine etkilidir (13). Eşek sütünde lizozim miktarı 10 mg/kg'dır. Bu değer anne sütünde 3 mg/kg, keçi sütünde 25 mcg/kg ve inek sütünde iz miktardadır (11,15). Yüksek lizozim miktarı eşek sütünün raf ömrünü de uzatmaktadır. Yapılan çalışmalarda 4C'de 6 gün bekletilen eşek sütünün mikrobiyal kalitesi güvenli sınırlar arasında bulunmuştur (27,28).

Eşek sütünde spermidin, spermin, putresin gibi biyoaktif aminler tanımlanmıştır. Bu biyoaktif aminler bebeklerin sindirim sistemi mukozalarının gelişmesine yardımcı olmaktadır. Eşek sütünün kolay sindirilebilir olmasının nedenlerinden biri de bu aminlerdir (11).

Sütlerin antioksidan ve antiplatelet kapasiteleri karşılaştırıldığında keçi sütü ön plana çıkmaktadır. Yapılan bir çalışmada eşek ve keçi türleri sütleri arasındaki anti-oksidan ve anti-platelet kapasiteleri karşılaştırılmıştır. Prisca keçilerin sütü diğer sütlerle göre, yüksek antioksidan ve antiplatelet özelliklere sahip olduğu sonucuna varılmıştır (29). Tiftik keçisi diye bilinen Ankara keçisinin de türü *Capra Prisca*'dır (30).

Sonuç

Yavru için hayatı önem taşıyan sütler farklı özellikler taşımaktadırlar. Çalışmaların sonuçları şimdye kadar tanımlanmış sütler arasında anne sütüne en yakın bileşim değerleri taşıyan sütün eşek sütü olduğunu göstermektedir.

İslamiyet sonrası Türklerin eşek sütünü tüketmemelerine rağmen dini açıdan bir kesinlik yoktur. Gelecekte bu değerli sütün anne sütü alamayan yeni doğanlar için iyi bir alternatif olacağı yönünde görüşler vardır. Ayrıca düşük doymuş yağ, yüksek çoklu doymamış yağ içeriğinden dolayı aterosklerozisin önlenmesinde; yüksek laktoz ve lizozim içeriği nedeniyle barsak sağlığında; immünolojik aktivitelerinden dolayı da yaşlılarda, immün yetersizliği olanlarda, gerekli görülen durumlarda besin desteği olarak kullanılabilir.

Keçi sütü alerjenite çalışmalarına bakıldığında protein karakterinin inek sütüne benzerliğinden dolayı yeni doğan için anne sütü yerine geçemeyecek kadar alerjeniteye sahip olduğu görülmektedir. Fakat içindeki yüksek MCT içeriği ile hiperlipidemi, barsak rezeksiyonu, safra kesesi problemleri, kistik fibroz, epilepsi, koroner kalp hastalıkları gibi klinik durumlarda destek olarak kullanılabilir. Yüksek antioksidan ve antiplatelet özelliklerinden dolayı özellikle çocuklar ve yaşlılar gibi özel gruplarda, ihtiyaç duyulan yetişkinlere önerilebilir.

Kaynaklar

1. Çalim M. Birinci Mucize İnsan İkinci Mucize Süt. III. Süt ve Süt Hayvancılığı Öğrenci Kongresi Bildiri Kitabı. Aksaray, Türkiye. 2012:165-9.
2. Gür E. Anne Sütü ile Beslenme. Türk Ped Arfl 2007; 42: 11-5.
3. Saarinen KM, Juntunen-Backman K, Jarvenpaa AL, Kuitunen P, Lope L, Renlund M, Siivola M, Savilahti E. Supplementary Feeding in Maternity Hospitals and The Risk of Cow's Milk Allergy: A Prospective Study of 6209 Infants. J Allergy Clin Immunol 1999;104: 457-61.
4. Altıntaş D, Güneşer N, Evliyaoğlu N. A Prospective Study of Cow's Milk Allergy in Turkish Infants. Acta Pediatr 1995;84:1320-1.
5. Küçükosmanoğlu E, Yazı D, Yeşil O, Akkoç T, Gezer M, Özdemir C, Bakirci N, Bahçeciler NN, Barlan IB, Prevalence of Immediate Hypersensitivity Reactions to Cow's Milk in Infants Based on Skin Prick Test and Questionnaire. Allergol Immunopathol 2008;36:254-8.
6. Nazoğlu S, İnek Sütü Alerjisinin Doğal Seyri, Uzmanlık Tezi, Adana, 2012.
7. Türkiye Süt, Et, Gıda Sanayicileri ve Üreticileri Birliği, Dünyada ve Türkiye de Yem, Et ve Süt Sektörlerinde Mevcut Durum ve Öngörülere Raporu. Mart, 2013:4.
8. Faye B, Konuspayeva G. The sustainability challenge to the dairy sector - The growing importance of non-cattle milk production worldwide. Int Dairy J 2012;24:50-6.
9. OECD – FAO Tarım Öngörülere Raporu, Türkçe özet. 2012 – 2021. http://browse.oecdbookshop.org/oecd/pdfs/free/agr_outlook-2012-sum-tr.pdf Erişim Tarihi: 10.10.2014.
10. Türkiye İstatistik Kurumu. Hayvancılık İstatistikleri. http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1002. Erişim Tarihi: 15.01.2014.
11. Budak Ş, Gürsel A. Alternatif Bir Süt: Eşek Sütü, GIDA 2012;37:243-250.
12. Gürkan M. İslam Öncesi Dönem Uygur Tıp Metinlerinde Bulunan Hayvansal Drog İsimleri. Avrasya Terim Dergisi 2013;1:88-94.
13. Salimei E, Fantuz F. Equid Milk for Human Consumption. International Dairy Journal 2012;24:130-42.
14. Salimei E. Encyclopedia of Dairy Sciences. Animals that Produce Dairy Foods-Donkey. John W. Fuquay 2011;365-73.
15. Amigo L, Fontecha J. Goat Milk. Milk 2011;484-93.
16. Wang B, Brand-Miller J, McVeagh P, Petocz P, Concentration and Distribution of Sialic Acid in Human Milk and Infant Formulas. Am. J. Clin Nutr 2001;74:510-5.
17. Raynal-Ljutovac K, Lagriffoul G, Paccard P, Guillet I, Chilliard Y. Composition of Goat and Sheep Milk Products: An Update, Small Ruminant Research 2008;79:57-72.
18. Haenlein G.F.W, Goat Milk in Human Nutrition. Small Ruminant Research 2004;51:155-63.
19. Blasi F, Montesano D, Results of Stereospecific Analysis of Triacylglycerol Fraction from Donkey, Cow, Ewe, Goat and Buffalo Milk. Journal of Food Composition and Analysis 2008;21:1-7.
20. Iacono G, Carroccio A, Cavataio F, Montaldo G, Soresi M, Balsamo V. Use of Ass's Milk in Multiple Food Allergy. Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition 1992;14:177-81.
21. Carroccio A, Cavataio F, Montalto G, D'Amico D, Alabrese L, Iacono G. Intolerance to Hydrolysed Cow's Milk Proteins in Infants: Clinical Characteristics and Dietary Treatment. Clinical and Experimental Allergy 2000;30:1597-603.
22. Monti G, Bertino M, Muratore M.C, Coscia A, Cresi F, Silvestro L ve ark. Efficacy of Donkey's Milk in Treating Highly Problematic Cow's Milk Allergic Children: an in vivo and in vitro study. Pediatric Allergy and Immunology 2007;18:258-64.
23. Vita D, Passalacqua G, Di Pasquale G, Caminiti L, Crisafulli G, Rulli I ve ark. Ass's Milk in Children with Atopic Dermatitis and Cow's Milk Allergy: Crossover Comparison with Goat Milk. Pediatric Allergy and Immunology 2007;18:594-8.
24. Tesse R, Pagliarunga C, Braccio S, Armenio L. (2009). Adequacy and Tolerance to Ass's Milk in an Italian Cohort of Children with Cow's Milk Allergy. Italian Journal of Pediatrics 2009;35:19-22.
25. Ünsal C.Ş, Günay İ, Nacaroğlu H.T, Can D, Keçi Sütü İnek Sütüne Alternatif Olabilir mi?. İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hast. Dergisi 2013;3:93-6.
26. Sudağından M, Aydın A. Lizozim ve Nisinin Gıda Kaynaklı Staphylococcus Aureus Suşlarında Gelişim ve Biyofilm Oluşumu Üzerine Etkileri. İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg 2013;39:254-63.
27. Saric L.C, Saric B.M, Mandic A.I, Torbica A.M, Tomic J.M, Cvetkovic D.D, Okanovic D.G, Antibacterial Properties of Domestic Balkan donkeys' Milk. International Dairy Journal 2012;25:142-6.
28. Zhang X, Zhao L, Jiang L, Dong M, Ren F, The Antimicrobial Activity of Donkey Milk and Its Microflora Changes During Storage, Food Control 2008;19:1191-5.
29. Simos Y, Metsios A, Verginadis I, D'Alessandro A, Loiudice P, Jirillo E, Charalampidis P, Kouimanis V, Boulaka A, Martemucci G, Karkabounas S. Antioxidant and Anti-platelet Properties of Milk from Goat, Donkey and Cow: An in vitro, ex vivo and in vivo Study. International Dairy Journal 2011;21:901-6.
30. Resmi Gazete. Ankara Keçisi Özellikleri. <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2004/12/EK15%20Ankara%20Ke%20C3%A7isi.doc>. Erişim Tarihi: 15.01.2014.