

Çocuklarda İnek Sütü Proteini Alerjisi

Cow's Milk Protein Allergy In Children

Rabia Petek CESUR¹

¹Lisans Öğrencisi, Sabahattin Zaim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul 0000-0003-0005-7616

ÖZET

İnek sütü proteini alerjisi (İSPA) bebeklerde en çok görülen alerjilerden başında gelmektedir. İnek sütü alerjisi inek süt proteinlerinden olan β -laktoglobulin, α -laktalbumin, kazeinden herhangi birine karşı oluşan immünolojik yanıt sonucu gelişen reaksiyonlardır. İSPA; IgE aracılı, IgE aracılı olmayan (hücrese) ve karma tip reaksiyonlar olarak sınıflandırılabilir. Bu hastalığın tanısının konulabilmesi için çeşitli laboratuvar tetkikleri ile süt spesifik IgE ölçümü ve deri testleri (prik ve atopi yama testi) ve oral besin yükleme testi uygulanmaktadır. Klinik bulgulara olguların %50-60 deri, %50-60 gastrointestinal ve %20-30'u solunum sistemi bulgularını şeklinde belirtilmiştir. İSPA tedavisinin en basit ve ucuz yöntemi süt ve süt proteinleri içeren besinlerin çıkarılmasıdır. Ailelere bu konuda çeşitli eğitimler verilerek bilgilendirilmelidirler. Bu derlemenin amacı, inek sütü protein alerjisi tanısı alan çocukların büyüme ve gelişmelerinde beslenmenin önemini araştırmaktır.

Anahtar kelimeler: Alerji, Alerji tanı testleri, İnek sütü

ABSTRACT

Cow's milk protein allergy is one of the most common allergies in infants. Cow's milk allergy is a reaction that develops as a result of an immunological response to any of the cow's milk proteins, β -laktoglobulin, α -Laktalbumin and casein. Cow's milk protein allergy can be classified as IgE-mediated, non-IgE-mediated (cellular) and mixed-type reactions. In order to diagnose this disease, various laboratory tests and milk specific IgE measurement and deri tests (prick and atopi patch test), and oral nutrient challenge tests are applied. In the clinical findings, 50-60% of the cases were reported as skin, 50-60% gastrointestinal and 20-30% respiratory system findings. The simplest and cheapest method of cow's milk protein allergy would be to remove milk and foods containing milk proteins. Families should be informed about this issue by giving various trainings. The objective of this review is to investigate the role of nutrition on the growth and development of the cow milk allergy positive children.

Keywords: Allergy, Allergy diagnostic tests, Cow's milk

Sorumlu yazar:

Rabia Petek CESUR, Sabahattin Zaim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul e-posta: csr.ptk@gmail.com

Başvuru/Submitted: 14.01.2022 **Kabul/Accepted:** 12.04.2022

Cite this article as: Cesur RP. Cow's Milk Protein Allergy In Children. J TOGU Heal Sci. 2022;2(2):314-322.

GİRİŞ

Besin alerjisi, besin intoleransından farklı olarak besinlere karşı aşırı duyarlılık gösteren immünolojik bir mekanizmadır. Besin alerjileri immünoglobulin E (IgE) aracılı ile IgE aracılı olmayan ya da ikisinin birlikte rol aldığı mekanizmalardan meydana gelmektedir (1). Tanımlı alerjenlerden gıda kaynaklı olanlar 200'ü bulmaktadır, yaklaşık 90 farklı türden izole edilmiştir. Gıda alerjenlerinin %70'i bitkisel ve %30'u hayvansal kaynaklı gıdalardır. Gelişmiş ülkelerdeki gıda kaynaklı alerji prevalansı yetişkinlerde %2 olarak tespit edilmiş (2). Yapılan çalışmalar ile çocuklarda inek sütü alerjisi %4,5-6 olarak tespit edilmiştir (3). Danimarka'da 1749 çocuk ile yapılan bir çalışmada ilk üç yaş izlenerek %2,2 oranında inek sütü alerjisi tanısı konulmuştur (4). Türkiye Sağlık Araştırması verilerinde, "15 yaş ve üstü bireylerde en çok görülen hastalık türleri" içerisinde alerjik vakalarda prevalans %10,8 olarak belirtilmiştir (5). Besin alerjileri gıda alımı ile bebeklik çocukluk döneminde ortaya çıkan hatta anne karnındaki süreçte de görülebilen bir hastalık haline gelmiştir. (6) Bebeklerde en sık görülen alerjiler inek sütü, yumurta akı, fındık, fıstık, ceviz gibi kabuklu kuruyemişler ve deniz ürünleridir (7). Alerjiye sebep olan bu besinlerin diyetten çıkarılmasıyla çocuk için gerekli besin öğeleri alınmaz. Bu nedenle çıkarılan besinlerin yerine alternatif besinler konulmalıdır (8). Anne sütü ile beslenen bebeklerde annenin de diyetine dikkat etmesi gerekmektedir (9). Eğer alerji şiddetli ise soya bazlı mamalar önerilmektedir. (10)

İnek sütü alerjisi (İSA), bebek ve adölesanlarda en sık rastlanan besin alerjilerinden biridir (11-12). Çocuklarda inek sütünde bulunan proteinlere karşı duyarlılık görülür. Bu çocuklarda inek sütü proteini bulunan tüm besinlerin diyetten çıkarılması gerekmektedir (11).

Bu derlemenin amacı, inek sütü protein alerjisi tanısı alan çocukların büyüme ve gelişmelerinde beslenmenin önemini araştırmaktır.

Epidemiyoloji

İnek sütü proteini alerjisinde gerçek prevalans değeri tam olarak bilinmemekle beraber sayının gittikçe arttığı ve çocuklarda yetişkinlere göre fazla olduğu bilinmektedir (13). İnek sütü proteinleri 20 çeşit olarak bilinmektedir ve bunlardan beşi alerjik nitelik taşımaktadır. Bu proteinlerden kazein ve whey proteinleri en sık rastlanılandır (14). İnek sütündeki proteinlerin %80'i kazeinden oluşmaktadır ve kazein inek sütü alerjisinde klinik bulgular ve prognozu için önem taşır. (15).

İnek sütü proteini alerjisinin çocuklarda ilk yaşta görülme sıklığı %2-6 olarak tespit edilmiştir (16). Bebeklerin %5-15'i inek sütü bileşenlerine karşı istenmeyen tepkilere yol açan belirtiler göstermektedir (17). Bununun değerlere göre altı yaş üzerinde bu değer %1' in altına düşmektedir (10). Son 15 yılda yapılan çalışmalara göre bu alerji hızla artış göstermektedir. (18) 2014 yılında Van' da 79 kişi ile yapılan bir çalışmada e çok bulunan besin alerjisi süt olarak tanımlanmıştır (19). Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Alerji Bilim Dalı'nda 2002 ile 2009 yıllarında yapılan bir çalışmada besin alerjisi tanısı konulan çocuklarda en sık görülen alerjiler %57,8 ile yumurta ve %55,9 ile inek sütü alerjisi olarak saptanmıştır (20).

Almanya da 273 çocuk ile yapılan bir çalışmada inek sütü protein alerjisi ikinci yaşta %4, 10. Yaşta %1 olarak tespit edilmiştir (22). Adana Altıntaş ve ark. yaptığı çalışmada bebeklik döneminde bu oran %1,55 olarak tespit edilmiştir (21).

Etyoloji ve Fizyopatoloji

İnek sütünde alerjik mekanizmalardan sorumlu olan ve antikor yapımını indükleyen en az 20 inek sütü proteini bulunmaktadır (23). Bunlardan en önemli olanları whey ve kazein proteinleridir (25). İnek sütü alerjisinde üç farklı immün mekanizması görülmektedir. IgE aracılı (ani tip) reaksiyonlar, IgE aracılı olmayan (IgE aracılı olmayan, hücrel, tip 4) reaksiyonlar ve karma tip reaksiyonlar olarak ayrılırlar (24).

IgE aracılı reaksiyonlar: Besine özgü IgE antikorları çok fazla üretilir (27). Alerjen besin alındıktan sonra mukozadaki mast ve bazofil hücrelerinin yüzeyindeki özgün IgE molekülüne bağlanır ve çeşitli mediyatörlerin salgılanmasına sebep olur. IgE aracılı reaksiyonlarda deri bulgularıyla görülse de solunum, gastrointestinal ve kardiyovasküler sistemler de bulgulara sebep olabilmektedir (24).

IgE aracılı olmayan (Non-IgE, hücrel, tip 4, geç tip) reaksiyonlar: Tip 4 hücre aracılı hipersensitivite reaksiyonları ile klinik bulguların ortaya çıktığı düşünülmekte ve IL-5 gibi farklı sitokinler tarafından aktivasyonu içeren T hücreleri ve eozinofiller aracılığıyla aracılık edilir (18). Semptomları besin tüketildikten birkaç saat veya gün sonra ortaya çıkar (20).

Karma tip (tip 1 ve 4) reaksiyonlar: İmmünolojik mekanizma tam olarak bilinmemektedir. Daha çok atopik dermatit, özofajit, kolit ve enterokolit gibi gastrointestinal hastalıklarla görülür. Semptomlar süt alındıktan bir saat sonrası veya günler sonrasında ortaya çıkar (24).

İnek Sütü Alerjen Proteinleri

İnek sütünde alerjik reaksiyonlara sebep olabilecek 20'den fazla protein vardır. Başlıca proteinleri kazein ve serum proteinleridir (26). Dört kazein fraksiyonu (α S 1, α S 2, β ve κ -kazein) ve iki whey proteini (α -laktalbumin ve β -laktoglobülin) inek sütünde bulunan en önemli alerjen proteinler olarak bilinirler. İnek sütündeki proteinlerin %80'i kazeinden oluşmuştur. İnek sütünde %20 bulunan whey proteinlerin %50'sini β -laktoglobülin oluşturmaktadır (27).

β -Laktoglobulin(β -LG): β -laktoglobulin retinole bağlıdır ve serum proteinlerinin yarısını oluşturmaktadır. Esansiyel bir aminoasit olan sisteince zengindir (28). β -LG mide sindirimine karşı dirençli olup hidrolizi sonucu sindirilemeyen β -LG ve yüksek molekül ağırlıklı peptidler ortaya çıkar. Açığa çıkan bu peptidler yapısı hiç bozulmadan bağırsak mukozasına gelir ve bağırsak bariyerini geçerek alerjenik reaksiyonlara sebep olabilir (2).

α -Laktalbumin(ALA) : Bir whey proteini olan ALA tüm sütler gibi anne sütünde de bulunur (19). İnek sütü ile aynı özellikleri taşımaktadır. Yapısındaki 4 disülfid köprüsü olması sebebiyle 2 disülfid bağı bulunan β -LG'ne göre sıcaklığa karşı stabilitesi daha yüksektir (26).

Kazein: Kazein partiküllerinde yüksek oranda kalsiyum ve fosfor bulunmaktadır. Kazein proteini 3 gruba incelenebilir. Bunlar; α s kazein, β kazein ve κ kazein. α s kazein ise kendi içerisinde ikiye ayrılır; α s1 kazein (%79) ve α s2 kazein (%21) olarak iki farklı polipeptid zinciri içermektedir (25). Alerjik kişilerin büyük çoğunluğunda kazein fraksiyonlarının tümüne karşı duyarlı olduğu ve kişilerin kanlarında kazeine karşı IgE cevaplarının büyük oranda farklı olduğu, bu durumun ise kazein fraksiyonlarının oranlarında farklılık olmasından dolayı kaynaklandığı tespit edilmiştir (26).

Laktoferrin: Laktoferrin, Fe+3 iyonunu transfer etme ve bağlama özelliğine sahip bir proteindir. Bakteriyostatik ajan olmasıyla birlikte bakteri öldürücü etkisi bulunmaktadır. Ayrıca mantar, virüs gibi diğer mikropların artmasını engelleyen özelliği de vardır (2). Ancak inek sütündeki laktoferrine karşı oluşturulan IgE seviyesinin tespit edilebilir seviyede olduğu ve bu sebeple laktoferrinin de süt alerjisi olarak sayılabileceği bildirilmektedir (26).

Klinik Bulgular

İnek sütü protein alerjisi her çocukta farklı şiddette meydana gelir. IgE aracılı besin alerjileri genellikle ilk 2 saat içerisinde görülürken IgE aracılı olmayan besin alerjileri iki saatin sonunda veya 24 saat sonra görülür ve primer olarak gastrointestinal sistem semptomlarıyla kendini belli eder (20). Klinikte bulguların %50-60 deri, %50-60 gastrointestinal ve %20-30'u

solunum sistemi bulgularını şeklinde belirtilmiştir. Aynı anda belirtme verme oranı ise %70 olarak tespit edilmiştir (27). İSPA' lı hastaların %12'sinde anafilaksi görülmüştür. İnek sütü alerjisi ile ilgili belirtiler Şekil 1'de gösterilmektedir (5)



Şekil 1. İnek sütü alerjisi belirtileri (5)

TANI

Tanıda ilk olarak yapılması gereken ayrıntılı öykü alınması ve fizik muayenedir. Ayrıntılı öykü ile besin alımı sonrası reaksiyon gösterilen süre önemlidir. IgE aracılı besin alerjisinde genelde semptomlar besin alındıktan sonra 2 saat içinde görülmeye başlar. Fizik muayeneye alerjik reaksiyondaki akut bulgular veya alerjik hastalığın kronik bulguları tespit edilebilir (8).

Tanıda ayrıntılı öykü ile laboratuvar testlerinin beraber değerlendirilmesi büyük önem taşır. Süt spesifik IgE, deri yama (patch), deri prik testleri (DPT) testleri tanıya yardımcıdır ve oral besin yüklenme testi tanı konulurken standartlardandır (23).

Süt spesifik IgE Testi:

Tanıda sık kullanılan ve belirleyici değeri yüksek olan bu test inek sütü proteini duyarlılığını göstermektedir (27). Deri prick testi ile benzerlik göstermektedir. İnek sütü spesifik IgE iki yaş altı için 5kUA/l ve iki yaş üzeri için de 15kUA/l değerlerinin üzeri İSA tanısını güçlendirir (24).

Deri prick testi:

Süt duyarlılığın tespitinde kullanılan en ucuz ve basit yöntemdir. Test öncesi kullanılan antihistaminik ilaçlar kesilmelidir. Hastanın alerjisini anlayabilmek için ön kola birkaç damla süt dökülür ve 15 dakika bekleyerek reaksiyon sonucu incelenir (5). Endürasyonun 2 yaştan

küçük çocuklarda ≥ 6 mm ve iki yaştan büyük çocuklarda ise ≥ 8 mm'den olması İSA tanısının konulmasında yeteli bir ölçüttür (24,27).

Atopi yama testi:

Geç tip reaksiyonlarda tercih edilen testlerdendir. Gastrointestinal sistem ve atopik dermatit bulguları gösteren hastalar için kullanılır. Bu test önerilen bir test değildir (23,24).

Oral besin yükleme testi (BYT):

Bu test ağız yoluyla düşük dozlarla başlayarak artırarak verilmesiyle tanı konulmasında büyük bir etkisi olan 'altın standart' testtir. Yapımı zordur bu nedenle çocuklarda açık veya tek kör yöntemler uygulanarak tanı konulur (23,24).

Spesifik IgG antikorları ve diğer standardize edilmemiş testler:

İnek sütü proteinine karşı IgG antikorları ve IgG sınıf antikorlarının belirlenmesinde tanı için bir etkisi yoktur. Bu sebeple önerilmeyen testlerdir (27).

TEDAVİ

İSPA'nın genel tedavisi diyetdir ve ilgili alerjenlere maruz kalmamak için süt ve süt ürünleri diyetten çıkarılmalıdır (27). İnek ve diğer tüm hayvanların sütü ve bunlar ile yapılan bütün besinler, inek sütüne çapraz reaksiyon göstermesi sebebiyle dana eti, hayvansal kaynaklı sütler ve bunlardan elde edilen yoğurt, peynir ve tereyağı tüketilmemelidir. Ayrıca paketli gıdalar, peynir altı suyu içeren tüm besinler, içerisine yoğurt bulunan tarhanalar ve pastane ürünlerini de diyetten çıkarmak gerekir (Tablo 1) (29).

Tablo 1. İSPA İçerebilecek besinler (29)

| | |
|-------------------------|------------------------------|
| Hayvani yağlar | Ekşi krema |
| Taze peynir | Kazein/kazeinat |
| Süzme yoğurt | Ekşitilmiş süt |
| Değişik yoğurt ürünleri | Yağsız süt |
| Feta peyniri | Kesella |
| Taze peynir | Laktoz |
| Dondurma | Margarin |
| Krema (toz) | Keçi peyniri |
| Yumuşak peynir | Keçi sütü tereyağı |
| Süt (toz) | Süt albümini |
| Süt proteini | Sütlü çikolata |
| Yağsız süt (toz) | Eritme peynir |
| Peynir | Tereyağı |
| Galeta unu | Yoğurt veya peynir altı suyu |

Bu çocukların büyüme gelişiminin normal seyirde olabilmesi için inek sütü ve inek sütü bazlı olmayan mamalarla beslenmesi gerekir. Altı aydan küçük çocuklarda soya bazlı formulalar önerilmez. İSA tanısı konulan emen çocukta anne sütü alımına devam edilmeli ancak annenin süt ve süt ürünlerini kesmesi ve 1000 mg/gün kalsiyum ve 1200 IU/gün D vitamini takviyeleri almaları önerilir (30). Anneler gibi bebeklerinde diyetine kalsiyum, D vitamini ve proteince zengin besinler eklenmelidir (23)

İSPA tedavisinde probiyotik ve prebiyotiklerle ilgili çalışmalar yapılmış ancak kanıtlayıcı verilere ulaşılamamıştır (24). Bir kohort çalışmada İSPA'lı hastalarda ilk yılda %56'sının, ikinci yılda %77'sinin, üçüncü yılda %87'inin, beşinci ve onuncu yıllarda %92'inin ve on beşinci yılda ise %97'inin alerjilerinde düzelme olduğu bildirilmiştir (19).

Bebeğin diyetini deneyimli hekim ve diyetisyen hazırlamalıdır. Anne ve babalara gerekli eğitimler verilmelidir. (31).

Tablo 2. Alternatif Besin Kaynakları (3)

| Besin Ögesi | Alternatif besin kaynakları |
|-----------------|---|
| Protein | Et, balık, kümes hayvanları, yumurta soya ürünleri, fıstık, diğer baklagiller, yağlı tohumlar |
| Yağ | Bitkisel yağlar, avokado, et, balık, kümes hayvanları, fıstık, tohumla |
| A vitamini | Karaciğer, yumurta sarısı, koyu yeşil yapraklı sebze, turuncu meyveler ve sebze |
| Pantotenik asit | Et, sebze, yumurta, kepekli tahıllar, baklagiller, balık |
| B12 vitamini | Et, balık, kümes hayvanları, yumurta, zenginleştirilmiş içecekler |
| Riboflavin | Koyu yeşil yapraklı sebzeler, zenginleştirilmiş ve tam tahıl ürünler |
| Kalsiyum | Soya, pirinç, badem, yulaf gibi zenginleştirilmiş içecekler, badem, brokoli |

SONUÇ

İnek sütü alerjisi çok küçük yaşta başlar ve çocuğun hiçbir şekilde İSA içeren besin tüketmemesi gerekir. Besin alımının ilk adımı olan anne sütünde bir problem olmamasına rağmen annenin beslenme şekli çocuğu etkiler. Bu sebeple anne de emzirme sürecinde beslenmesine dikkat etmelidir. Bu sebeple İSA teşhisi konulan çocukların doğru beslenebilmeleri için aileye hekimler ve diyetisyenler tarafından doğru eğitim verilmelidir.

Çıkar Çatışması: Yoktur

Kaynakça

1. Altıntaş D, Güneşer S, Evliyaoglu N, Yüksel B, Atıcı A, Serbest M. A prospective study of cow's milk allergy in Turkish infants. *Acta Paediatr.* 1995;84: 1320-1.
2. Bøgh, KL, Madsen, CB. "Food Allergens: Is There a Correlation between Stability to Digestion and Allergenicity?". *Crit Rev Food Sci Nutr*, 2016;56, 9, 1545-1567.
3. Çalışkan SŞ, Karataş N. , Kronik İshal ile Prezante Olan İnek Sütü ve Yumurta Alerjisi: Olgu Sunumu. *Türk Aile Hekimliği Dergisi* 2021;25(2):66-8
4. Özçeker D, Tamay Z. Çocuklarda inek sütü alerjisine yaklaşım. *FNG & Bilim Tıp Dergisi.* 2015;1(2):108-114.
5. Türkiye İstatistik Kurumu (2016). Türkiye Sağlık Araştırması. <http://www.tuik.gov.tr/>
6. Benhamou Avigael H, et al. An overview of cow's milk allergy in children. *Swiss Medical Weekly.* 2009;139(21-22):300-307.
7. Sapan N, Demir E, Tamay Z, Akçakaya N, Güler N, Yazıcıoğlu M, Karaman Ö, Akçay A, Öneş Ü. "Çocuk alerji ve astım akademisi" besin alerjisi tanı ve tedavi yöntemi. *Türk Pediatri Arşivi.* 2013; 48(4): 270-274.
8. Akyüz H. C. Besin alerjisi olan çocukların beslenme durumunun değerlendirilmesi [Uzmanlık tezi]. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı; 2018.
9. Solinas C, Corpino M, Maccioni R, Pelosi U. Cow's milk protein allergy, *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine.* 2010;23(3):76-79.
10. Koletzko S, Niggemann B, Arato A, Dias JA, Heuschkel R, Husby S ve diğ. Diagnostic Approach and Management of Cow's-Milk Protein Allergy in Infants and Children: ESPGHAN GI Committee Practical Guidelines. *Medical Position Paper.* 2012;55:221-229.
11. Düzgün M, Yazıcı B, Sevdin S, Kermen S. 0-6 aylık süt çocuklarında inek sütü protein alerjisi varlığının değerlendirilmesi. *Sağlık ve Yaşam Bilimleri Dergisi.* 2019;1(2):7-11.
12. Dupont C, Chouraqui JP, Linglart A, Bocquet A, Darmaun D, Feillet F. ve diğ. Nutritional management of cow's milk allergy in children: An update. *Archives de Pédiatrie.* 2018;236-243.
13. Can C, Altınel N, Shipar V, Birgül K, Bülbül L, Hatipoğlu N ve diğ. Pediyatristlerin İnek Sütü Alerjisiyle İlgili Bilgi Düzeylerinin Değerlendirilmesi. *The Medical Bulletin Of Sisli Etfal Hospital.* 2019;53(2):160-164.
14. Uysal P, Alan Ş, Demir F, Erge D, Yenigün A. 'İnek Sütü Alerjisi Olan Sütçocuğunda Kızamık Aşısı ile Gelişen Anafilaksi'. *Asthma Allergy Immunol* 2018;16:171-174.
15. Caffarelli C, Baldi F, Bendandi B, Calzone L, Marani M, Pasquinelli P. Caffarelli et al. *Italian Journal of Pediatrics.* 2010;36:5.
16. D'Apolito M, Campanozzi A, Giardino I, Pettoello-Mantovani M. İnek sütü proteini alerjisi olan çocukların periferik kan mononükleer hücrelerinde inflamatuvar sitokin düzeyleri. *Türk Pediatri Arşivi.* 2017;52: 208-12.
17. Şenol HD, Köksal BH. Van'da Besin Alerjik Çocukların Klinik Özellikleri. *Van Tıp Dergisi.* 2015;22(4):266-272.
18. Köken G. Çocukluk çağı besin alerjilerinin klinik fenotiplendirilmesi [Uzmanlık tezi]. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı; 2019.
19. Sapan N, Demir E, Tamay Z, Akçakaya N, Güler N, Yazıcıoğlu M, Karaman Ö, Akçay A, Öneş Ü. "Çocuk alerji ve astım akademisi" besin alerjisi tanı ve tedavi yöntemi. *Türk Pediatri Arşivi.* 2013;48(4): 270-274.
20. P. M. Matricardi, A. Bockelbrinkw, K. Beyer, T. Keilw, B. Niggemann ve diğ. Primary versus secondary immunoglobulin E sensitization to soy and wheat in the Multi-Centre Allergy Study cohort. *Clinical and Experimental Allergy.* 2017;38:493-500.

21. Karagözlü C, Bayarer M. Peyniraltı Suyu Proteinlerinin Fonksiyonel Özellikleri ve Sağlık Üzerine Etkileri. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. 2004;41(2):197-207.
22. Özen AE, Kılıç M. Peynir Altı Suyundan Elde Edilen Serum Proteinlerinin Fonksiyonel Özellikleri. Gıda Teknolojileri Elektronik Dergisi. 2007;(3)45-49.
23. Ciğerci Günaydın N. İnek Sütü Alerjisine Güncel Yaklaşım. Namık Kemal Tıp Dergisi. 2019; 7(2): 146-155.
24. Özçeker D, Tamay Z. Çocuklarda inek sütü alerjisine yaklaşım. FNG & Bilim Tıp Dergisi. 2015;1(2):108-114.
25. El-Agamy EI. The challenge of cow milk protein allergy. Small Ruminant Res. 2007;68:64–72.
26. Erkaya T, Şengül M. İnek Sütü Alerjenleri ve Kontrol Yöntemleri. Akademik Gıda. 2012;10(1):114-124.
27. Koca T, Akçam M. İnek sütü protein alerjisi. Dicle Tıp Dergisi. 2015;42(2):268-273.
28. Çetin B, Avşar A, Ulusoy A T. Kazein içerikli besinler ve dental ürünler. Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi.2011;388.
29. Besin Alerjisi Derneği. 2021. [son güncelleme tarihi Şubat 2021; 7 Şubat 2022 tarihinde erişildi]. Erişim adresi: <https://besinalerjisi.org.tr/inek-sutu-iceren-besinler-nelerdir/>
30. Gebelere D Vitamini Destek Programı [Internet]. T.C. Sağlık Bakanlığı. 2022 [erişim tarihi 30 Mart 2022]. Erişim: <https://www.saglik.gov.tr/TR,11158/gebelere-d-vitamini-destek-programi.html>
31. Yılmaz H. Bebeklerinde besin protein alerjisi tanısı ya da şüphesi nedeniyle eliminasyon diyeti yapan annelerde potansiyel sağlık sorunları mevcut mudur? [Yükseklisans tezi]. İstanbul: Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2018.