

KGP202 SÜT TEKNOLOJİSİ II

BEBEK MAMASI ÜRETİMİ

- Doğumdan sonraki dönemde, bebekler, belirli esansiyel besin elementlerine fazlaca gereksinim duymakla birlikte, organların çoğu işlevlerini henüz yeterince yerine getiremediğinden, gıda alımındaki değişimlere karşı duyarlılık gösterirler. Ayrıca immünoglobülinler dışında, anne sütündeki spesifik olmayan antimikrobiyel faktörler olarak kabul edilen lizozim, laktoperoksidaz, laktoferrin ile B₁₂ vitamini ve folat bağlayan proteinler de bebeğin korunmasına yardımcı olmaktadır.
- Anne sütü büyüme çağındaki bebekler için ideal bir besin kaynağıdır. Ancak annenin bebeği emziremediği ya da emzirmek istemediği durumlarda en iyi alternatif bebek mamasıdır.

1) Kullanım amacına göre mama tipleri

- a) Adapte (başlangıç) bebek mamaları:** Anne sütünün yeterli olmadığı durumlarda sağlıklı bir bebeğin yaşamının ilk yılında gereksinim duyduğu toplam enerjiyi ve besin elementlerini karşılamak amacıyla tasarlanan mamalardır. Adapte mamalar, kadın sütündekine benzetilmek üzere bileşimi modifiye edilen inek sütünden üretilmektedir.
- b) Tamamlayıcı mamalar:** Bebeğin sindirim ve boşaltım sistemleri yeterince geliştiğinde, 4-6 aydan itibaren, karışık besleme rejiminin bir kısmını oluşturmak amacıyla tasarlanan mamalardır. Adapte mamalardan daha basit ve ucuzdur.

1) Kullanım amacına göre mama tipleri

c) Prematür ya da düşük doğum ağırlıklı bebekler için formüle edilen mamalar: Prematür bebekler ya da doğum ağırlığı 2500 g'dan az olan bebeklerin besin gereksinimlerini karşılamak amacıyla tasarlanmış mamalardır. Adapte mamalara kıyasla sağladıkları enerji değeri biraz daha fazladır. Protein içerikleri de biraz daha yüksektir.

d) Süt alerjisi bulunan bebekler için formüle edilen mamalar: Laktoz intoleransı görülen bebekler için tasarlanmış formülasyonlarda da karbonhidrat kaynağı olarak glikoz, maltodekstrin veya mısır şurubu ya da bunların karışımından yararlanılmaktadır.

e) Tıbbi amaçlı bebek mamaları:Doğuştan konjestif kalp yetmezliği, yağ absorpsiyon sorunları (bağırsak ya da pankreas rahatsızlığından dolayı diyare ve ağırlık kaybıyla birlikte seyreden, dışkı yoluyla yağın aşırı kaybı) ve metabolizma bozuklukları olan bebekler için geliştirilmiş özel formülasyonlardır.

2) Lipit fraksiyonuna göre mama tipleri

Lipit fraksiyonları bakımından mamalar 4 tipe ayrılabilir;

1. Süt yağı ile süt yağsız kurumaddesi veya serum proteinleri bulunduran mamalar
2. Süt yağı bulunduran, fakat süt yağsız kurumaddesi ya da serum proteinleri içermeyen mamalar
3. Bitkisel yağ ve süt yağsız kurumaddesi ve/veya serum proteinleri bulunduran mamalar
4. Bitkisel yağ bulunduran fakat süt yağsız kurumaddesi ya da serum proteinleri bulundurmeyen mamalar

Mamaların Formüle Edilmesinde Dikkate Alınması Gereken Faktörler

KADIN VE İNEK SÜTÜNÜN MAKRO BİLEŞENLERİ		
Bileşen, %	Kadın sütü	İnek sütü
Su	87.50	87.50
Protein	0.9	3.3
Yağ	4.0	3.8
Laktoz	7.0	4.7
Kül	0.2	0.7

- Çizelgeden görüldüğü gibi, her iki tür sütünün protein, laktoz ve kül içerikleri arasında önemli farklılıklar bulunmaktadır. Diğer taraftan, inek sütü ile kadın sütü arasında protein ve yağın bileşimi yönünden de farklılık bulunmaktadır.
- Ayrıca bunun yanında kazein: serum protein oranı, esansiyel aminoasit miktar ve oranları, yağ asidi kompozisyonları, vitamin ve mineral oran ve değerleri farklılık göstermektedir.
- Örneğin: Kadın sütünde doymamış yağ asitleri, inek sütünde ise doymuş yağ asitleri daha yüksek bir orana sahiptir. Kadın sütü inek sütüne göre daha fazla laktoz içermektedir....

MAMALAR ÜRETİLİRKEN BESLENME FİZYOLOJİSİ VE SAĞLIKLA İLGİLİ HUSUSLAR

- Bebek maması üretilirken
 1. Yağın absorpsiyonu
 2. Proteinlerin sindirimi
 3. Karbonhidratların özümlemesi
 4. Üriner sistem fonksiyonları
 5. Ozmolalite

gibi çeşitli fonksiyonlar dikkate alınarak formülasyonlar geliştirilmelidir.

İNEK SÜTÜNDE YAPILAN MODİFİKASYONLAR

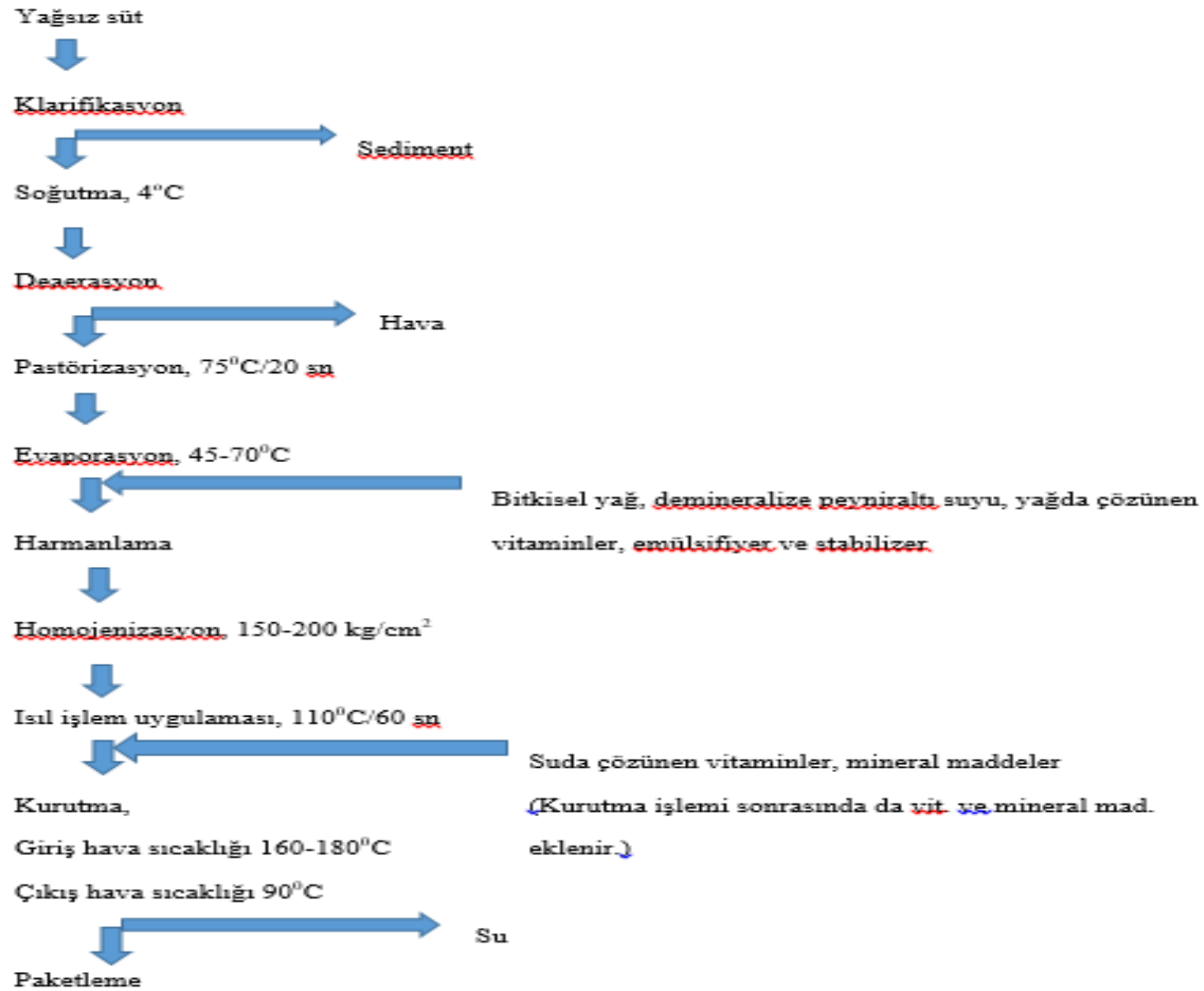
Adapte bebek maması üretiminde kullanılabilmesi için, inek sütünün bileşiminde yapılması gereken değişiklikler şunlardır:

- ✚ Mineral maddelerden özellikle sodyum içeriğinin azaltılması,
- ✚ Ca : P oranının 1.2' den 2' ye çıkarılması,
- ✚ Protein içeriğinin azaltılması,
- ✚ Kazein : serum proteini (20:80) oranında serum proteini düzeyinin artırılması,
- ✚ Karbonhidrat miktarının artırılması,
- ✚ Süt yağı yerine bitkisel yağların kullanılması,
- ✚ Belirli vitamin ve iz elementlerin ilavesi.

- **MAMA ÜRETİMİ**

- Bebek mamaları, genellikle toz halinde üretilmekte ve bebeğe verilmeden önce su ile rekonstitüe edilmektedir. Bazı ülkelerde hazır sıvı halinde mama üretimi de yapılmaktadır.
- Süt esaslı mamaların üretiminde asitliği gelişmemiş ve az sayıda mikroorganizma içeren yağsız süt kullanılmaktadır.
- Mama üretiminde, “kuru işleme” ve “ıslak işleme” olmak üzere iki yöntem uygulanmaktadır. Bunlardan ilkinde, toz halindeki tüm bileşenler önce kesikli yöntemle harmanlanmakta, daha sonra sürekli yöntemle dozajlama ve doldurma işlemleri yürütülmektedir. İkincisi ise, sıvı haldeki maddeler kurutma işleminden önce ortama ilave edilmektedir.
- Kuru işleme, ucuz bir işleme şeklidir ve yatırım maliyeti düşüktür. Islak işleme ise, iyi bir karışım elde edilmesini sağlamaktadır. Bu iki yöntemin kombine hale getirilmiş şeklinde, suda çözünen unsurlar kurutma işleminden önce süte katılmakta, daha az çözünür unsurlar ise kurutmadan sonra toz halinde karışıma ilave edilmektedir. Böylece, her iki yöntemin üstün yanlarından yararlanılabilmektedir.

SÜT ESASLI BEBEK MAMASI ÜRETİMİ



KAYNAKLAR

Gürsel, A., 2001. Süt Esaslı Ürünler Teknolojisi. Ankara Üniversitesi Basımevi.