

FERMENTE SÜT ÜRÜNLERİ TEKNOLOJİSİ-1

- ❑ Fermente süt ürünleri, sütün başta laktik asit bakterileri olmak üzere belirli mikroorganizmalar tarafından fermente edilmesi sonucu elde edilen farklı kıvam ve aromaya sahip süt ürünleridir.
- ❑ Sütün uygun mikroorganizmalar tarafından fermantasyonu ile oluşan ve içermesi gereken mikroorganizmaları yeterli sayıda, canlı ve aktif olarak bulunduran süt ürününü

Fermente süt ürünlerinin sınıflandırılması

Sıvı

Kefir

Kimız

Ayran

Asidofiluslu süt

Yakult

Set

Yoğurt

Dahi (Hindistan)

Zabadi (Mısır)

Pıhtısı kırılmış

Torba/Süzme yoğurt

Meyveli yoğurt

Labne

Asidofiluslu süt: Fermentasyonda spesifik olarak *Lactobacillus acidophilus* kültürünün kullanıldığı fermente süt ürününü.

Kefir: Fermentasyonda spesifik olarak *Lactobacillus kefiri*, *Leuconostoc*, *Lactococcus* ve *Acetobacter* cinslerinin değişik suşları ile laktozu fermente eden (*Kluyveromyces marxianus*) ve etmeyen mayaları (*Saccharomyces unisporus*, *Saccharomyces cerevisiae* ve *Saccharomyces exiguus*) iēeren starter kültürler ya da kefir danelerinin kullanıldığı fermente süt ürününü.

Kimiz: Fermentasyonda spesifik olarak *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* ve *Kluyveromyces marxianus* kültürlerinin kullanıldığı fermente süt ürününü.

Ayran: Yoğurda su katılarak veya kuru maddesi ayarlanan süte *Streptococcus thermophilus* ve *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus*' un kültürleri katılarak hazırlanan fermente süt ürününü.

□ Gıdaların besin değerini belirleyen en önemli nokta, içerdikleri besin öğelerinin bileşimi, bunların organizmaya uygunluk durumu ve sindirilebilir olmasıdır.

□ Fermente süt ürünlerindeki besin maddeleri, **starter bakteriler** tarafından bir ön fermantasyona uğradıklarından, besleyici değeri yüksek, sindirimleri kolaydır.

Fermente süt ürünlerinin besin geleri:

- ❑ Protein
- ❑ Laktoz
- ❑ Yağ
- ❑ Mineral maddeler
- ❑ Vitamin

Protein: Yaşayan varlıklar için elzem azotlu öge

- ❑ Kompleks yapıda organik bileşiklerdir, aminoasit olarak bilinen birimlerden oluşur.
- ❑ Vücudun en küçük birimi olan hücrelerin yapıtaşlarıdır.
- ❑ Vücut dokularının oluşumunda ve onarımında rol oynarlar.
- ❑ Vücudun enerji kaynağı değildir, ancak; proteinler vücuda fazla miktarda alındığında ya da vücutta yeterli enerji kaynağı olmadığında enerji kaynağı olarak kullanılırlar.

- ❑ İnsan gıdası onun vücut proteinlerini oluşturacak miktar ve kalitede proteinleri içermelidir.
- ❑ Bir proteinin kalitesi yapısında yer alan elzem aminoasitlerin kompozisyonu ve sindirilebilirliği ile ilgilidir.
- ❑ İnsan vücudunda sentezlenemeyen ve dışarıdan alınması gereken amino asit elzem (essential) amino asit olarak adlandırılır.

Proteinin sindirilebilirliği, protein içeren gıdanın sindirim sistemine girdikten sonra absorbe edilen azot miktarıdır.

- Yumurta % 98
- Et, Balık % 95
- Süt % 92
- Yoğurt % 94
- Pirinç % 75
- Bitkisel kaynaklı protein % 40

Laktoz:

- ❑ Doğal olarak yalnız sütte bulunan laktoz, bir disakkarittir (Glukoz + Galaktoz).
- ❑ Laktoz laktaz (β -galaktozidaz) enzimi aracılığı ile kendini oluşturan monosakkaritlere parçalanmakta ve enerji kaynağı olarak kullanılmaktadır.
- ❑ 1 g laktoz = 4 kalori

❑ Laktoz vücudun kalsiyumdan daha iyi yararlanmasını sağlamaktadır.

❑ Laktoz + H₂O $\xrightarrow{\text{laktik asit bakterileri}}$ Laktik asit

❑ Gastrointestinal olayları teşvik etmektedir.

❑ Bağırsaklarda istenmeyen mikroorganizmaların gelişimini önlemektedir.

□ Gıdalarda alınan laktoz laktaz enziminin eksikliği nedeniyle kısmen de olsa hidrolize edilmediğinde **Laktoz İntolerans** olarak adlandırılan sendrom ortaya çıkar.

□ İnce bağırsakta parçalanmadan kalan laktoz gösterdiği osmotik özellik nedeniyle vücuttaki sıvıyı çekerek karında şişkinlik, ağrı, kramplar, gaz ve diare gibi rahatsızlıklara neden olur.

Yağ

- ❑ Dengeli bir beslenme için yağın günlük diyetle belirli ölçülerde yer alması gerekliliktir.
- ❑ 1g yağ = 9 kalori
- ❑ Fermente süt ürünlerinin üretimi sırasında uygulanan *homojenizasyon* işlemi yağın hazmolabilirliğini kolaylaştırmaktadır.

Vitamin

- ❑ Süte uygulanan ısı işlem
- ❑ Starter bakterilerin fermantasyon sırasında vitamin sentezleme ve bazı vitaminleri besin maddesi olarak tüketmesi.
- ❑ Ürünün yağ içeriği
- ❑ Depolama

Mineral Maddeler

- ❑ Sütün mineraller yönünden en önemli özelliği yüksek oranda içerdiği **kalsiyum**dur.
- ❑ Gıdaların kalsiyum açısından değerlendirilmesinde sadece içerdikleri kalsiyum miktarı değil, bundan yararlanma oranı da dikkate alınmalıdır.
- ❑ Fermente süt ürünlerinde laktik asitten dolayı kalsiyumdan yararlanma artmaktadır.

Besinler	Kalsiyum miktarı (mg)
----------	-----------------------

1 Bardak Süt	240
--------------	-----

1 Dilim Taze Kaşar Peyniri	210
----------------------------	-----

1 Kase Tam Yağlı Yoğurt	330
-------------------------	-----

1 Bardak Ayran	160
----------------	-----

8 Yemek Kaşığı Haşlanmış Ispanak	146
----------------------------------	-----

8 Yemek Kaşığı Soya Fasulyesi	130
-------------------------------	-----

1-9 yaş	800 mg kalsiyum/gün
---------	---------------------

10-18 yaş	1300 mg kalsiyum/gün
-----------	----------------------

19-50 yaş	1000mg kalsiyum/gün
-----------	---------------------

51 yaş üstü	1200mg kalsiyum/gün
-------------	---------------------

Fermente süt ürünlerinin insan sağlığı açısından nemi:

- ❑ Proteinlerin hazmolabilirliği ve vücut için yararlılığı artmaktadır.
- ❑ Yağların sindirimi ve emilimi artmaktadır.
- ❑ Vücudun kalsiyumdan yararlanması artmaktadır.
- ❑ Laktoz intoleransı olan kişilerce kolay tüketilmektedir.
- ❑ Bağışıklık sistemini arttırıcı etkisi bulunmaktadır.
- ❑ Gastrointestinal hastalıklara karşı etkilidir.
- ❑ Kolesterol düşürücü etkisi vardır.
- ❑ Antikarsinojenik etkisi bulunmaktadır.