



FONKSİYONEL GIDALAR

Dr. Hülya ÇAKMAK
Gıda Mühendisliği Bölümü



FONKSİYONEL GIDA NEDİR?

- ❖ Fonksiyonel gıda bilimi mevcut sağlık durumunu korumak veya iyileştirmek ile hastalık riskini azaltacak koşulları oluşturmayı hedeflemektedir.
- ❖ Sağlığa olumlu etkisi bulunabilecek gıdaların kategorize edilerek sağlık harcamalarını düşürmek amacıyla ulusal bir girişim olarak 1991 yılında Japonya'da FOSHU tanımı ortaya çıkmıştır.
- ❖ Japonya'da Sağlık Bakanlığı tarafından ortaya koyulan tanıma göre fonksiyonel gıda; 'belirli sağlık durumu için kullanılan gıdalar (FOSHU)' olarak belirtilmektedir.

Fonksiyonel Gıdalar Dr. Hülya ÇAKMAK



FONKSİYONEL GIDA NEDİR?

- ❖ FOSHU (Foods for Specific Health Use) terimi ayrıca sağlık üzerine olumlu etkileri olan bileşenleri içeren gıdalar olarak belirtilirken, insan vücudu üzerindeki fizyolojik etkilerinin resmen kanıtlanmış olması gerekmektedir.
- ❖ Bazı fonksiyonel gıdaların sağlık üzerine kısa dönemli etkileri olurken, diğer bir çoğu ise bazı hastalıkların etkilerini uzun dönemli azaltmakta etkili olabilmektedir.

Fonksiyonel Gıdalar Dr. Hülya ÇAKMAK

FONKSİYONEL GIDA NEDİR?

- ❖ FAO tarafından 2007 yılında yapılan tanıma göre; fonksiyonel gıdalar konvansiyonel gıdalara (içecek, gıda matrisi) **benzer görünmeli**, temel besleyici fonksiyonlarına ek olarak; **biyolojik olarak aktif** ve **kronik hastalıkların riskini azaltma** potansiyeli bulunan ve günlük beslenmenin bir parçası olarak tüketilebilen gıdalar olarak tanımlanmaktadır.

Fonksiyonel Gıdalar Dr. Hülya ÇAKMAK

FONKSİYONEL GIDA NEDİR?

Bir gıdanın 'fonksiyonel gıda' olarak tanımlanabilmesi için, içerdiği yeterli besin öğelerinin yanı sıra insan vücuduna bir veya birden fazla hedef işlevi (fizyolojik fayda) olması ve hastalık riskini azaltması gerekmektedir.

Buna göre bir fonksiyonel gıda;

- ✘ Doğal bir gıda olmalı,
- ✘ Gıdaya sağlık üzerine olumlu etkisi olan bir bileşen eklenmiş ve/veya gıdadan zararlı bileşenleri uzaklaştırılmış olmalı,
- ✘ Gıdanın bileşenlerinden bir veya birden fazlasının yapısı değiştirilmiş olmalıdır.

Fonksiyonel Gıdalar Dr. Hülya ÇAKMAK

FONKSİYONEL GIDA NEDİR?

- ❖ Bir fonksiyonel gıda; önemli miktarda doğal ekstraktlar, konsantreler veya doğal kaynaklardan ekstrakte edilen doğal bileşenler içermektedir. Burada doğal kaynak olarak bahsedilen organik gıda demek değildir!
- ❖ Fonksiyonel gıda bir hap, kapsül veya herhangi bir besin takviyesi çeşidi değildir!

Fonksiyonel Gıdalar Dr. Hülya ÇAKMAK

FONKSİYONEL GIDA NEDİR?

- Normal bir gıda biçiminde tüketilebilir.
- Sağlığa faydalı bir bileşen eklenmiş bir gıda olabilir. Örneğin bağırsak sistemi sağlığını korumak için sağlığa olumlu etkisi olduğu bilinen probiyotik bakterilerin ilave edilmesi gibi.
- Bir veya birden fazla bileşenin yapısı sağlık üzerine olumlu etkileri sebebiyle kimyasal olarak değiştirilebilir. Örn. Allerjik olabilme ihtimalini azaltma amacıyla bebek mamalarında hidrolize protein kullanımı.



Fonksiyonel Gıdalar Dr. Hülya ÇAKMAK



FONKSİYONEL GIDALARIN SINIFLANDIRILMASI

Fonksiyonel gıdalar işlevlerine göre;

- Vitamin ve mineralce zenginleştirilmiş,
- Kolesterol düşürücü,
- Diyet lifi,
- Probiyotik, prebiyotik, sinbiyotikler,
- Antioksidanlar,
- Fitokimyasallar,
- Şifalı bitkiler olarak gruplandırılabilir.



Fonksiyonel Gıdalar Dr. Hülya ÇAKMAK

NUTRASÖTİK NEDİR?

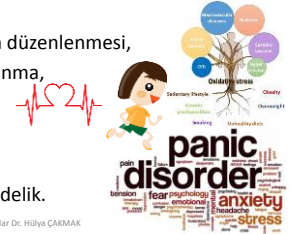
- Nutrasötikler, gıdalar kullanılarak hazırlanan ancak hap, toz veya diğer tıbbi ilaçlar (gıda formunda olmayan) şeklinde tüketime sunulan ürünlerdir.
- Nutrasötik terimi; nutrition (beslenme) ve pharmaceutical (farmasötik/ilâç) kelimelerinin birleşimi/karışımı olarak ifade edilmektedir.
- Fonksiyonel gıdalar, nutrasötikler, besin destekleri, zenginleştirilmiş gıdalar, tasarım gıdalar terimleriyle oldukça sık karıştırılmaktadır.

Fonksiyonel Gıdalar Dr. Hülya ÇAKMAK

FONKSİYONEL GIDALARIN SAĞLIK ÜZERİNE ETKİLERİ

Fonksiyonel gıdaların insan vücudunda bazı olumlu hedef fonksiyonları yani biyolojik tepkileri olduğunu biliyoruz. Ancak fonksiyonel gıdaların insan fizyolojisi üzerine birçok önemli alanda etkili olduğu belirtilmektedir. Bunlar;

- Erken gelişim ve büyüme,
- Basit metabolik işlemlerin düzenlenmesi,
- Oksidatif strese karşı savunma,
- Kardiyovasküler fizyoloji,
- Gastrointestinal fizyoloji,
- Bilişsel ve ruhsal sağlık,
- Fiziksel performans ve zindelik.



Fonksiyonel Gıdalar Dr. Hülya ÇAKMAK

functional foods: can food serve as medicine?



Kaynak: ERENÖZÜLÜ / SAĞLIK HABERİSİ

Fonksiyonel gıda kavramını gündemde bir yere not edin. Süper ya da süpergıdaların gıda anlamına gelen bu kavramın yakın gelecekte dünyada giderek yaygınlaşarak daha fazla halkın yararına geçmesi beklenmektedir. "The Journal of Functional Foods" dergisinde yayımlanan "Fonksiyonel gıdalar: endüstriyel olarak üretilen eklenmiş, çoğaltılmış, ünlü memeliler, sınırlı kalite yağlar gibi doğal gıdaların orijinal kalite ve kalitesini koruyarak bilimsel olarak kanıtlanmış veya sağlığa yararları olan maddelerle zenginleştirilmesi anlamına da gelir. "Tamamen doğal olan, ilave katkı maddesi olmayan, sağlık yararları olan maddelerle zenginleştirilmiş ürünlerdir. Tamamen doğal olan, ilave katkı maddesi olmayan, sağlık yararları olan maddelerle zenginleştirilmiş ürünlerdir. Tamamen doğal olan, ilave katkı maddesi olmayan, sağlık yararları olan maddelerle zenginleştirilmiş ürünlerdir. Tamamen doğal olan, ilave katkı maddesi olmayan, sağlık yararları olan maddelerle zenginleştirilmiş ürünlerdir."

Fonksiyonel Gıdalar Dr. Hülya ÇAKMAK

BAZI FONKSİYONEL GIDA GRUPLARI

Fonksiyonel Gıda Kategorileri		
Kategori	Tanım	Örnek
Basit gıdalar	Gıda yapısında doğal olarak bulunan bioaktif bileşen gıdalar veya gıda grupları	• Havuçta beta karoten doğal olarak bulunur. • Yulaf kepeği doğal olarak beta glukan içerir.
Bioaktif bileşen eklenen işlenmiş gıdalar	Gıda işleme sırasında bioaktif bileşenler eklenmiş	• Kalsiyum eklenmiş portakal suyu • Omega-3 eklenmiş süt
Daha fazla bioaktif bileşen içermesi için zenginleştirilen gıdalar	Gıdada bioaktif bileşen doğal olarak var ancak oranı artırılmış (genetik mühendislik, klasik ıslah vs.)	• Probiyotik içeriği artırılmış yoğurt • Omega-3 içeriği artırılmış yumurta

Fonksiyonel Gıdalar Dr. Hülya ÇAKMAK

BAZI FONKSİYONEL GIDA GRUPLARI

Terpenoidler	Fenolik Bileşikler	Protein/Aminoasit İçerenler	Karbonhidrat ve Türevleri	Yağ asitli ve yapasal Lipidler	Mineraller	Mikrobiyal kaynaklı olanlar
Karotenoidler	Koumarin	Aminositler	Askorik asit	Çoklu doymamış yağ asitleri (ω-3)	Cu	Probiyotikler
Saponinler	Tannin	Alla-kükürt bileşenleri	Oligosakkarit	Konjuge linolik asit	Se	Probiyotikler
Tokotrienoller	Lignin	Kapsasinoitler	Nişasta olmayan polisakkaritler	Tekli doymamış yağ asitleri	K	
Tokoferoller	Antosiyaninler	Izotiyosyanatlar		Sfingolipitler	Cu	
Basit terpenler	Izoflavonlar	Indol		Lesitin	Zn	
	Flavononlar	Folat				
	Flavonoller	Kolin				

Fonksiyonel Gıdalar Dr. Hülya ÇAKMAK

BAZI FONKSİYONEL GIDA GRUPLARI

Probiyotikler; Canlı mikroorganizmalardır (genellikle bakteriler), asidik koşullara (mide ve safra!) ve normal insan sindirim sisteminde bulunan enzimlere dayanıklı olmalıdır, insan tüketimine uygun olmalı ve etkisi bilimsel olarak kanıtlanmış olmalıdır.

Fonksiyonel gıda olarak tüketilebilecek bazı bakteri türleri; *Lactobacillus acidophilus*, *L. plantarum*, *L. casei*, *Bifidobacterium bifidum*, *B. infantis*, and *Streptococcus salvarius* sp. *Thermophilus*, ve mayalardan da *Saccharomyces boulardii* örnek verilebilir.



Fonksiyonel Gıdalar Dr. Hülya ÇAKMAK



BAZI FONKSİYONEL GIDA GRUPLARI

Prebiyotikler; kalın bağırsakta sindirim sistemi sağlığını olumlu etkileyen bazı bakterilerin gelişimini destekleyen, zararlı olan bakterilerin ise gelişimini engelleyen sindirilemeyen gıda bileşenleridir.

Örnek olarak; inülin benzeri fruktanlar (zincir uzunluğu 60'a kadar olan fruktooligosakkaritler), soya oligosakkaritleri, galakto-oligosakkaritler, izomalto-oligosakkaritler, gentio-oligosakkaritler, ksilo-oligosakkaritler, laktuloz (fruktoz-galaktoz disakkariti), rafinoz, stachyose, sorbitol, ksilitol, palatinose ve lactosucrose bu gruba girmektedir.



BAZI FONKSİYONEL GIDA GRUPLARI

Sinbiyotikler; dışarıdan alınması gereken (vücutun üretmediği) probiyotik ve prebiyotiklerin karışımıdır. Burada amaç, probiyotiklerin hedef bölgeye ulaştığında prebiyotikleri kullanarak bulunduğu yerde çoğalmasıdır. Prebiyotikler probiyotiğe özgü bir substrat olmalıdır.

Yapılan hayvan testlerinde sinbiyotiklerin kolon kanserine yol açan kolon dokularında tek başına probiyotik veya prebiyotik kullanılmasından **daha etkili** olduğu belirlenmiştir.



Fonksiyonel Gıdalar Dr. Hülya ÇAKMAK

BAZI FONKSİYONEL GIDA GRUPLARI

Çoklu Doymamış Yağ Asitleri (PUFA); bu yağ asitleri esansiyel yağ asitleri olarak adlandırılmaktadır ve vücut fonksiyonları için dışarıdan alınması zorunludur. Omega-3 ve omega-6 yağ asitleri olarak iki ana gruba ayrılmaktadır. Omega-3 yağ asitleri; α-linolenik asit (ALA), eikosapentanoik asit (EPA), dokosaheksanoik asit (DHA)'den oluşmaktadır. ALA ; EPA ve DHA'nın öncülüdür. EPA ve DHA'nın kaynağı uskumru, somon, ringa, alabalık ve mavi yüzgeçli orkinos gibi yağlı balıklardır. ALA'nın ana kaynağı keten tohumu, soya fasülyesi, kanola, bazı çerezler (örn. ceviz) ve kırmızı/siyah frenk üzümüdür.



KAYNAKLAR

- <https://www.mhlw.go.jp/english/topics/foodsafety/fhc/02.html>
- Schmidl, M. K., & Labuza, T. P. (2000). *Essentials of functional foods*. Springer Science & Business Media.
- Das, L., Bhaumik, E., Raychaudhuri, U., & Chakraborty, R. (2012). Role of nutraceuticals in human health. *Journal of food science and technology*, 49(2), 173-183.
- Gibson, G. R., & Roberfroid, M. (Eds.). (2008). *Handbook of prebiotics*. CRC Press.
- Duncan, A., Dunn, H., Vella, M., & Stratton, M. (2012). Functional foods for healthy aging: A toolkit for Registered Dietitians.
- Ashwell, M. (2002). *Concepts of functional foods*. The International Life Sciences Institute (ILSI), Belgium.

Fonksiyonel Gıdalar Dr. Hülya ÇAKMAK