

KGP 237 GIDA KATKI MADDELERİ

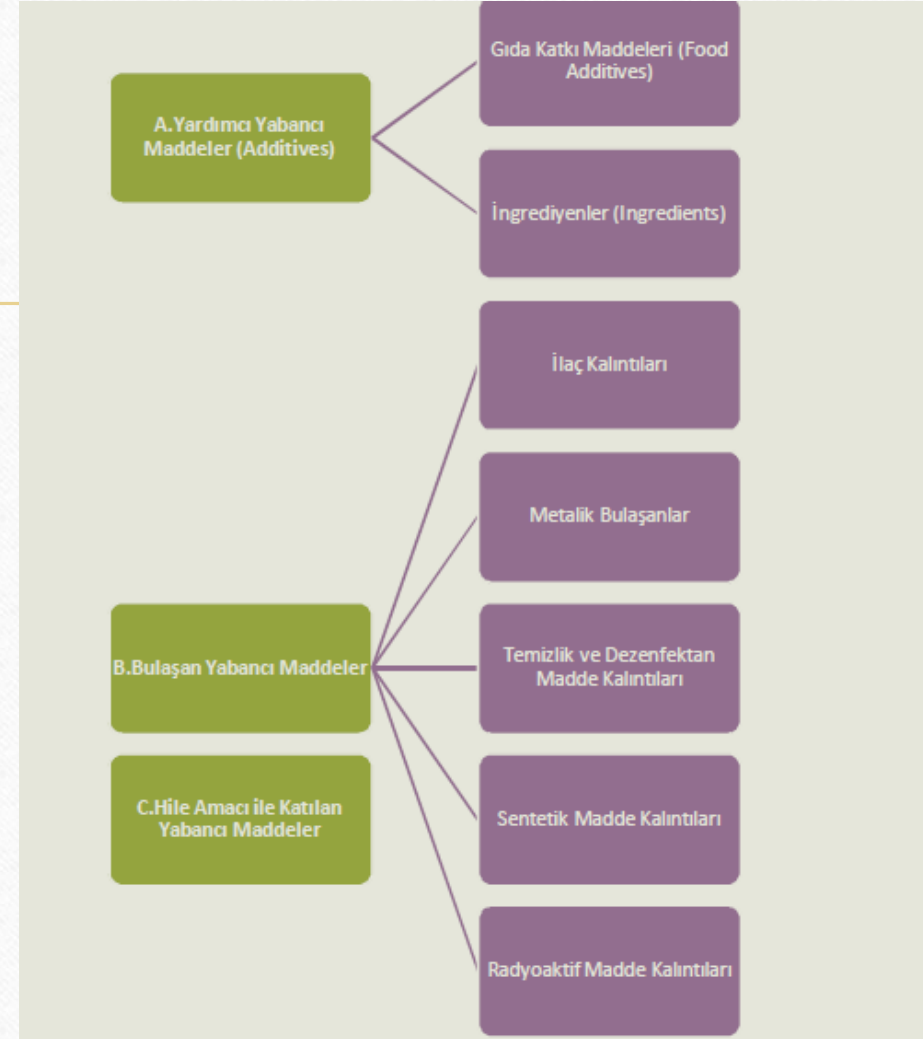
Giriş

- 20. yy itibariyle
- Dünya nüfusu hızlı artışı
- İnsanların hayat standartlarını yükseltme eğilimi
- Hızlı endüstrileşme/şehirleşme

Hazır yiyeceklere olan talebi artırmıştır.

Gıda katkı maddelerinin kullanımını ise gelişen teknoloji ile birlikte değişik üretim tekniklerinden ve buna bağlı olarak tüketici beğeni çeşitliliği kazanmasından doğmuştur.

Gıdalara çeşitli kaynaklardan bulaşan veya bilinçli olarak katılan gıdaların doğal öğelerinden farklı yapılara sahip olan maddelerin sınıflandırılması



Giriş

- Beslenme, insan hayatının idamesinde temel unsurlardan biridir. Günümüzde bedenimizin ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla, hem pratik olduklarından, hem de çekici görüntüleri nedeniyle tükettiğimiz hazır yiyeceklerle, doğal besinlerden hızla uzaklaşmaktadır.
- Gıdaların görünüm ve lezzetlerini tüketicinin isteklerine göre değiştirmek
- Bozulmalarını önleyerek daha uzun saklanabilmelerini sağlamak
- Verimliliği artırmak
- Kalite ve standardizasyonu artırmak..... gibi nedenlerle gıdalara çeşitli kimyasal bileşikler katılmaktadır.
- Tüketime sunulmadan önce gıdalara bilinçli olarak eklenen bu maddelere gıda katkı maddeleri (food additives) denir.
- *Gıdaların besin değerini yükseltmek ya da hile amacıyla gıdalara katılan maddeler ise bu grupta sınıflandırılmazlar.*

Gıda Katkı Maddeleri İle Muhafaza

Gıda katkı maddeleri;

- Gıdaların görünüşünü, lezzetini, yapısını (tekstürünü) iyileştirmek,
- Biyolojik ve besleyici değerini korumak veya düzeltmek,
- Gıdada meydana gelebilecek istenilmeyen değişiklikleri engellemek,
- Ürünün kalitesini ve raf ömrünü artırmak,
- Gıdalardaki bozulma ve mikrobiyal gelişmeleri önlemek,
- Gıdaların zehirleyici ve hastalık yapıcı etkilerini ortadan kaldırmak amacıyla kullanılmaktadır.
- Gıda katkıları genel anlamda; tek başına gıda olamayan ancak gıdalara üretim, işleme, depolama veya ambalajlama gibi aşamalarda katılan madde veya madde karışımları olarak ifade edilmektedir.

Tarihsel gelişim

- Tuz ve odun tütsüsü bilinen en eski katkı kullanma yöntemidir.
- MÖ 3000:Tuz et ürünlerini kütleme
- MÖ 900: Tuz+odun tütsüsü+nitrat Gıda saklama yöntemi
- MÖ 50:Tuz+odun tütsüsü+baharat lezzet verici
- 1856'da aniline purple adlı yapay renk maddesi sentezi ile yapay boya üretimi başlangıcı
- 19.yy'da sanayileşme artışı ile birlikte gıda katkı maddelerinin kullanılması (benzoik asit, sodyum karbonat,sakkarin)

- Ancak tarihsel süreç içerisinde katkı maddeleri her zaman yararlı amaçlar için kullanılmamıştır. Örneğin:
- Sütü korumak amacıyla formaldehit
- Eti korumak amacıyla boraks
- Gıda boyalarının aşırı kullanımı

Bu tarz uygulamalar tüketicilerde çeşitli alerjik ve toksik belirtiler gösteren vakaların görülmesine neden olmuştur. O halde esas olan kimyasalların zararsızlık limitlerinin belirlenmesidir.

Gıda Katkı Maddelerinin Tanımı ve Kullanım Amaçları

- Bu nedenle Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve Dünya Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) konuyla ilgilenmeyi kararlaştırmışlar.
- BM'ye bağlı bu kuruluşlar 1956 yılında gıdalara katılan maddeler hakkında bilgi toplamaya başlamışlar ve değerlendirmelerinden elde ettikleri verilerle katkı maddelerinin güvenilir düzeyde kullanılması konusunda önerilerde bulunmayı hedef almışlardır. Bu konuda çalışmalar yapmak üzere JECFA «The Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives» adıyla ortak uzmanlar kurulu oluşturmuşlar.
- Bu kurul 1962 yılında gıdalarla ilgili gıdalarla ilgili dünya çapında yasal düzenlemeler yapan CAC «Codex Alimentarius Commission»'a önerilerde bulunan bir organ halinde çalışmalarını sürdürmüştür.

Gıda Katkı Maddeleri

Gıda katkıları genel anlamda; tek başına gıda olamayan ancak gıdalara üretim, işleme, depolama veya ambalajlama gibi aşamalarda katılan madde veya madde karışımları olarak ifade edilmektedir.

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve Gıda Tarım Örgütü (FAO)nün ortak çalışmaları ile oluşturulmuş Uluslararası Gıda Kodeksi Komisyonu tarafından ise gıda katkı maddeleri; “Tek başına gıda olarak kullanılmayan ve gıdanın tipik bir bileşeni olmayan, besleyici değeri olsun veya olmasın, imalat, işleme, hazırlama, uygulama, paketlenme, ambalajlama, taşıma, muhafaza ve depo aşamalarında, gıdalara teknolojik (organoleptik dâhil) amaçla katılan ya da bu gıdaların içinde veya yan ürünlerinde doğrudan ve dolaylı olarak bir bileşeni hâline gelen veya bunların karakteristiklerini değiştiren maddeler” olarak tanımlanmaktadır.

-
- Gıda Katkı Maddesi adı verilen “Food Additives” sözcüğünün anlamı, gıdalara katılan ve gıdaların içinde kalan, yani gıdalar ile birlikte tüketilen maddelerdir. Bunlar hem doğal kaynaklı hem de yapay olarak üretilen maddelerdir.

-
- Buna göre gıda katkı maddesi, “Gıdayı oluşturan temel öğelerin dışındaki madde veya maddeler karışımı olup, gıda maddesinin üretimi, imalatı, depolanması ve paketlenmesi gibi işlemler sırasında ilave edilen ve son üründe yer alan maddelerdir”. A.B.D. Ulusal Araştırma Konseyi (U.S.A National Reserach Counsil) Gıda Koruma Komisyonu’nun yapmış olduğu tanım

Gıda katkı maddeleri

- Gıdaların görünüşünü, lezzetini, yapısını (tekstürünü) iyileştirmek,
- Biyolojik ve besleyici değerini korumak veya düzeltmek,
- Gıdada meydana gelebilecek istenilmeyen değişiklikleri engellemek,
- Ürünün kalitesini ve raf ömrünü artırmak,
- Gıdalardaki bozulma ve mikrobiyel gelişmeleri önlemek,
- Gıdaların zehirleyici ve hastalık yapıcı etkilerini ortadan kaldırmak amacıyla kullanılmaktadır



Gıda katkı maddelerinin

- Kötü kalitede veya bozulmuş gıdayı maskeleyme veya hatalı ürün elde etme tekniğini gizleme, gıdayı hatalı işleme, taklit gıda ve tüketiciyi aldatma
- Ürünün besleyici değerini azaltma
- İstenilen etkiyi oluşturacak teknik miktardan fazla kullanma
- Katkıların yerini tutabilecek veya eşit derecede kabul edilebilir işleme ve ambalaj tekniklerinin varlığında kullanımları

yasal olmayan uygulama biçimleridir.

GIDA KATKI MADDELERİ İLE
İLGİLİ YASAL
DÜZENLEMELER

Gıda katkı maddelerinin güvenli bir şekilde kullanımını çalışmaları Uluslararası Gıda Kodeksi Komisyonu (CAC) tarafından ele alınmaktadır. Uluslararası Gıda Kodeksi Komisyonunun (CAC) bünyesinde oluşturulan Gıda Katkıları ve Kontaminatları Kodeks Komitesi (Codex Committee on Food Additives and Contaminants CCFAC), katkı maddelerini ilgilendiren tüm konularda öneri ve tavsiye veren bir kuruluştur.

Bu kuruluşların sorumlulukları;

- Gıda katkıları ile ilgili sınırlamalar getirmek ve bu maddelerin gıdalarda bulunmasına izin verilebilecek maksimum miktarlarını belirlemek,
- Birleşik Gıda Katkıları Uzman Komitesi tarafından toksikolojik değerlendirmeleri yapılacak olan katkı maddelerinin listelerini hazırlamak,
- Gıda katkı maddeleri ile ilgili tanı ve saflık ölçütlerini hazırlamak,
- Gıdalarda katkı maddelerinin analizleri ile ilgili yöntemleri geliştirmektir.

-
- CCFAC yukarıda belirtilen konulardaki çalışmalarına komisyona üye ülkelerden gelen veriler ve JECFA tarafından getirilen değerlendirmeler ve önerilerden yararlanmaktadır.
 - JECFA gıda katkıları konusunda uzman kişilerden oluşmaktadır. Toksikolojik değerlendirmeler ve spesifikasyonlar ve ADI değerini belirleyen bu kuruluşun değerlendirmelerini CCFAC değerlendirir ve FAO ve WHO raporlarında yayınlamaktadır.

Uluslararası bilimsel komiteler tarafından incelenmiş ve gıda katkı maddesi olarak kullanımında sakınca görülmeyen maddeler için verilen onayı belirten ve katkı maddesinin kimyasal adı yerine kullanılan tanıtıcı işaretlerden bazıları şunlardır:

EC (European Community) kodu: Her bir gıda katkı maddesi için Avrupa Birliği tarafından belirlenen kod numaralarıdır. Örneğin; “E 300” askorbik asite (C vitamini) Avrupa Birliği tarafından verilen kod numarasıdır ve etiketlerde bu kod numarası ile belirtilir.

Gıda katkı maddelerini tanımlamak ve herhangi bir karışıklığa yol açmamak için kullanılan Avrupa Birliği'nin (EC) simgesi olarak E harfi ve üç rakamlı sayıdan ibaret kodlardır. Bu kodlar Avrupa Birliği'nin "Gıda Bilim Komitesi" tarafından her katkı maddesi için belirlenir. Doğal veya sentetik olsun gıda maddelerinde kullanılan ve katkı maddesi olarak tanımlanan tüm kimyasallar bu kodlama sisteminin içindedir.

Katkı maddelerinin genel sınıflandırılması:

- ❖ Renklendiriciler: E 100 - 180
- ❖ Koruyucular: E 200 - 297
- ❖ Antioksidanlar :E 300 - 321
- ❖ Emülgatör ve stabilizatörler: E 322 - 500
- ❖ Asit / baz sağlayıcılar: E 500 - 578
- ❖ Tatlandırıcılar, koku verenler: E 620 - 637
- ❖ Geniş amaçlılar: E 900 - 927

Gıdalarda Katkı Maddelerinin Kullanımı

- Gıda katkı maddelerinin kullanım dozları çok önemlidir. Katkı maddeleri ilave edildikleri gıdalarda arzu edilen olumlu ve iyileştirici etkinin gözlemlendiği minimum dozlarda kullanılmalıdır. Tavsiye edilen dozlardan daha yüksek miktarlarda kullanıldıklarında toksik etki oluşturmaktadırlar.
- Bu yüzden katkı maddelerinin kullanımına karar verilmeden önce CAC (Uluslar arası Gıda Kodeksi Komisyonu) tarafından yıllarca süren toksikolojik araştırmalar yapılır. Kullanım sınırları bu çalışmalara göre belirlenir. Bu çalışmalar sonucunda toksikolojik açıdan kullanımında sakınca olmadığı belirlenen maddelerle ilgili listeler düzenlenir ve kullanımına onay verilecek maddelerin bir ömür boyunca vücuda günlük olarak alınabilecek miktarları (ADI) ve değişik gıdalarda kullanım sınırları (maksimum sınır=ML) ile ilgili olarak listeler hazırlanır. Bu kuruluşlara üye ülkelerde, söz konusu listelerde yer alan maddelerin belirtilen maksimum düzeylerde gıdalarda kullanımına izin verilir.

Ülkemizde de katkı maddelerinin kullanımı, miktar ve dozları **Türk Gıda Kodeksi** yönetmeliklerinde belirtilmiştir. Gıda üreticileri bu yönetmeliklerde belirtilen şartlarda gıda katkı maddelerini kullanmak zorundadır. Katkı maddeleri, Birleşmiş Milletler (BM), Gıda Tarım Örgütü (FAO), Dünya Sağlık Örgütü (WHO), Birleşik Gıda Katkıları Uzman Komitesi (JECFA)nin belirlediği ilkeler doğrultusunda kullanılmalıdır.

Bu ilkeler şunlardır:

- Bütün katkılar toksikolojik yönden teste tabi tutulmuş ve zararsızlıkları belirlenmiş olmalıdır.
- Gıda maddelerine katılan miktarları hiçbir zaman tüketici sağlığı için risk oluşturmamalıdır.
- Bütün katkılar hakkında yapılacak değişiklikler mutlaka bilimsel veriler ışığı altında yapılmalıdır.
- Saptanabilirlik ve saflıklar CAC (Uluslararası Gıda Kodeksi Komisyonu) tarafından belirlenen ölçütlere uygun olmalıdır.
- Katkılar amacı doğrultusunda kullanılmalı, teknolojik açıdan kullanımını kolay ve ekonomik olmalı, tüketici sağlığına hiçbir zarar vermemelidir.
- Kullanım amaç ve miktarları günlük azami alım miktarları kodekste belirlenmiş olmalıdır.
- Özel gruplar için hazırlanan gıda maddelerine katılan katkı maddelerinin günlük alım miktarları bu gruplar için özellikle denenmiş olmalıdır.
- Bir katkı maddesinin gıda maddesine katılabilecek miktarının belirlenmesinde, bu katkının diğer gıda maddeleri ile de tüketilebileceği dikkate alınmalıdır.
- İstenen fonksiyon için önerilen en az miktar kullanılmalıdır.

Gıda katkı Maddelerinin Taşınması Gereken Özellikler

- Gıda katkı maddesi hangi amaçla kullanılırsa kullanılsın tüketici açısından zararsız olduğu bilinmelidir.
- Kullanılmasına yasalarla izin verilmiş olması gerekir.
- Kullanım miktarları yasalarla belirtilmiş olmalıdır.
- Gıda maddesinin besleyici değerini ve kalitesini düşürmemelidir.
- Basit yapıda olmalıdır.
- İmalatçı tarafından rahatlıkla satın alınabilmesi için ucuz olmalıdır.
- Reaksiyon alanı geniş olmalı ve içine konduğu gıdanın yapısına homojen olarak dağılabilmelidir.
- Yetkili kurumlarca saptanmış olan bütün teknik özellikleri yapısında taşınmalıdır.

-
- Yasalarda belirtilen saflık ölçütlerine uygun olmalıdır.
 - Toksikolojik etkisi olmamalıdır.
 - Kullanıldığı düzeylerde insan sağlığına zararlı bir etkisi olmamalıdır.
 - Gıdaların depolama ve raf ömrünü uzatmalıdır.
 - Başka bir muhafaza yönteminin uygulanmadığı veya yetersiz kaldığı durumlarda kullanılmalıdır.
 - Tüketilmelerinden dolayı meydana gelecek sakıncalar en düşük düzeyde olmalıdır.
 - Kimyasal analizlerle kolayca tanımlanabilmelidir.
 - Sindirim sistemi enzimlerinin aktivitesine engel olmamalıdır.

GIDA KATKI MADDELERİ İLE İLGİLİ BAZI KISALTMALAR

- ADI (Acceptable Daily Intake): Kabul edilebilir günlük en yüksek tüketim miktarı (mg/kg vücut ağırlığı)
- GMP (Good Manufacture Practise): Uygun işleme teknolojinin gerektirdiği miktarda sınırlı
- GRAS (Generally Recognized as safe): genel olarak güvenli olduğu kabul edilen
- ML (Maksimum Level): En yüksek kullanılabilir miktar.
- NS(Not Specified): ADI değeri sınırlaması yoktur.

GIDA KATKI MADDELERİ GENEL BİR SINIFLANDIRMA

- 1. Raf ömrünü uzatan katkı maddeleri-KORUYUCULAR
- 2. Duyusal özellikleri modifiye etmek için kullanılan katkı maddeleri-AROMA VE RENK GELİŞTİRİCİLER
- 3. Beslenme değerini artırmak için kullanılan katkı maddeleri-BESİN DEĞERİNİ KORUYUCU GELİŞTİRİCİLER
- 4. İşlem yardımcı maddeleri- YAPIYI ve HAZIRLAMA PIŞME ÖZELLİĞİNİ GELİŞTİRİCİLER

- **1. Kaliteyi koruyarak raf ömrünü uzatanlar (Koruyucular)**

- Antimikrobiyaller (nitrit, nitrat, benzoik asit, propionik asit, sorbik asit, kükürt dioksit)
- Antioksidanlar (BHA, BHT, Gallatlar)

• 2.Yapıyı ve hazırlama, pişme özelliğini geliştirenler

- pH ayarlayıcılar
- Topaklanmayı önleyenler (silikat, magnezyum oksit, magnezyum karbonat)
- Emülsifiyerler (lesitin, mono ve digliseritler)
- Stabilizörler, kıvam arttırıcılar, tatlandırıcılar
- Mayalanmayı sağlayıcı ajanlar
- Nem ayarlayıcılar
- Olgunlaştırıcılar
- Ağartıcılar, dolgu maddeleri, köpük ayarlayıcılar, parlaticılar

- **3.Aromayı ve rengi geliştiriciler**

- Lezzet arttırıcılar (MSG)
- Aroma maddeleri
- Renklendiriciler

- **4.Besin değerini koruyucu, geliştiriciler (Besin öęeleri)**

- İşleme sırasında kaybolan besin öğelerini yerine koyma (B1, B2, niasin)
- Diyetle eksik olabilecek besin öęelerini ekleme (A, D vitaminleri)

Gıda katkı maddeleri doğal, doğala özdeş veya yapay olabilir.

- Doğal katkı maddeleri : Pancar suyundan elde edilen kırmızı renklendirici Betanin (E162) gibi
- Doğala özdeş katkı maddeleri: Doğadaki insan tarafından yapılan ikizidir. Vanilya gibi
- Yapay katkı maddeleri: İnsan tarafından yapılmıştır. Doğada bulunmaz.

KAYNAKLAR

- (Ed.)Altuđ, T. 2009. Gıda Katkı Maddeleri. Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliđi Bölümü, 268 s.
- Çakmakçı, S. Ve Çelik, İ.2004. Gıda Katkı Maddeleri. Atatürk Ün. Ziraat Fak. Yayınları
- (Ed.) Saldamlı, İ. Gıda Kimyası- Gıda Katkı Maddeleri. Hacettepe Üniversitesi Yayınları. 587 s.
- Yörük, N.G. Ve Danyer, E. 2016. Gıda Katkı Maddeleri Genel Bilgiler ve Tanımlar. Türkiye Klinikleri J. Food Hyg Technol.- Special Topics. 2 (2): 1-10.