

## GIDA KATKI MADDELERİ VE İNSAN SAĞLIĞI ÜZERİNE ETKİLERİ

### FOOD ADDITIVES AND EFFECTS ON THE HUMAN HEALTH

**Zeynep ERDEN ÇALIŞIR**

**Deniz ÇALIŞKAN**

Ankara University, Faculty of Medicine, Department of Public Health

06590 Akdere Ankara-TURKEY

#### SUMMARY

*This review is going to be an evaluation food additives in ready-to-eat foods, which are a part of our lives. With increasing consumption of ready-to-eat-foods a lot of research has been going into the matter of increased exposure to additives. Addiüonally, it will mention the effect of food additives on the systems on the human body.*

**Key Words:** food, additive, effect, system

#### ÖZET

*Bu derlemede yaşamımızın bir parçası haline gelen hazır gıdalarda bulunan katkı maddeleri değerlendirilecektir. Hazır gıdaların tüketimlerinin artmasıyla, katkı maddelerine maruziyetin de artışı nedeniyle bu konuda birçok araştırma yapılmıştır. Ayrıca, bu maddelerin sistemler üzerindeki etkilerinden de bahsedilecektir.*

**Anahtar Kelimeler:** yiyecek, katkı maddesi, etki, sistem

#### GİRİŞ

Beslenme, insanın hayatını idame ettirebilmesi için en temel ihtiyaçlarından biridir. 2000'li yıllara geldiğimiz şu dönemde, elli yıl öncesiyle kıyasladığımızda beslenme alışkanlıklarımızın neredeyse tamamen değiştiğini söyleyebiliriz. Günümüzde hem zaman darlığından, hem pratik olduklarından, hem de çekici görüntüleri nedeniyle, üzerinde çok da fazla düşünmeden tükettiğimiz hazır yiyeceklerle, doğal besinlerden hızla uzaklaşıyoruz.

Gıdalara istenilerek kimyasal madde katılımı ile ilgili tarihsel gelişmeler incelendiğinde, tuz ve odun tütsüsünün bilinen en eski katkı kullanma yöntemleri olduğu anlaşılmaktadır. Gıda boyalarının kullanımı M.Ö 3500 yıllarında eski Mısır'a kadar dayandı; M.Ö. 3000 yıllarında ise et ürünlerini saklamada tuzdan yararlanıldığı, M.Ö. 900 yıllarında hem tuz, hem de odun tütsüsünün gıda saklama yöntemleri olarak kullanıldığı görülmektedir. Ortaçağda tuz ve odun tütsüsünün yanı sıra, etlere nitrat konarak hem botilizm önlenmeye çalışılmış, hem de etin renginin daha sağlıklı görüldüğü fark edilmiştir.(1)

Önceleri en kaba şekliyle additifler;

Direkt; maksatlı olarak katılanlar,

İndirekt; maksatsız olarak karışanlar olarak iki başlık altında incelenirdi.

Besin ve sağlık hizmetlerindeki gelişme ve son yenilikler, eski dönemlerde karşılaşılan bazı sorunları ortadan kaldırırken, bazı yeni sorunlar getirmiştir. Gelişen teknolojinin getirdiği üretim teknikleri ve tüketici beğenisinin çeşitlilik kazanması sonucunda, gıda katkı maddeleri (GKM) besin endüstrisinde kullanılması her geçen gün artmaktadır.

Özetle; gıda katkı maddelerinin tarihsel gelişimlerinin iki etki ile şekillendiği anlaşılmaktadır. Bunlardan birincisi; gelişen teknoloji paralelinde gıda saklama yöntemlerinin de geliştirilmesine duyulan gereksinimdir. İkinci etki ise; tüketici gözünde gıdanın mevcut kalitesinin daha iyi algılanmasını sağlamaktır. Bu etkilerden ilki uluslar arası gıda ticareti de düşünülünce, bu maddelerin gerekliliğini ortaya koymaktadır. Gıda katkı maddelerinin dünyadaki pazarı 1900'lü yıllarda 10 milyar dolara ulaşmış olup, günümüzde çok daha büyük rakamlarla ifade edilmektedir. (1) Resmi belgelere göre, 1965 yılında A.B.D'de yaklaşık 300.000 ton gıda katkı maddesi kullanılmıştır. (2)

GKM'lerinin Halk Sağlığı açısından önemi ise; sorumlu örgütlerce kullanılmasına izin verilen bu katkı maddelerinin bazıları, sağlık açısından herhangi bir sakınca yaratmamalarına karşın, bazıları sürekli alınmaları halinde ciddi tehlikeler doğurabilecek niteliktedirler. Katkı maddelerinin neden oldukları zararları gerçek anlamda tespit edebilecek araştırmalar; bu maddelerin çeşitliliği, yaygın kullanımları ve çok küçük miktarlarda bile olsa hayat boyu alınmaları nedeniyle henüz yapılamamıştır.(3) GKM'leri Türkiye gibi kontrollerin yetersiz olduğu; hem üreticinin, hem de tüketicinin bilinçsiz olduğu toplumlarda daha büyük bir tehlike oluşturmaktadır.

### **GIDA KATKI MADDESİ NEDİR?**

Sağlık Bakanlığının gıda katkı maddeleri yönetmeliğindeki tanımı şöyledir; *"Normal koşullarda tek başına tüketilmeyen veya gıda hammaddesi olarak kullanılmayan, tek başına besleyici değeri olan veya olmayan; seçilen teknoloji gereği kullanılan işlem veya imalat sırasında kalıntı veya türevleri mamul maddede bulunabilen, gıdanın üretilmesi, tasnifi, işlenmesi, hazırlanması, ambalajlanması, taşınması, depolanması sırasında; gıda maddesinin tat, koku, görünüş, yapı ve diğer niteliklerini korumak, düzeltmek amacıyla kullanılmasına izin verilen maddeleri tanımlar"*(4) Ancak; gıdaların besin değerini yükseltmek ya da hile amacıyla gıdalara katılan maddeler bu gruba girmezler.(5)

GKM düzenlemeleri ulusal bir kavram olmaktan çıkıp, uluslar arası boyut kazanmıştır. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve Gıda Tarım Örgütü'nün (Food and Agriculture Organization-FAO) ortak çalışmaları ile Uluslar arası Gıda Kodeks Komisyonu (Codex Alimentarius Comission-CAC) oluşturulmuştur. CAC'nin alt kuruluşu olan Gıda Katkı Maddeleri Ekspert Komitesi; (JECFA\_ Joint Expert Committee on Food Additives) her yıl GKM ile ilgili yaptıkları toplantılarda, tüm ülkelere öneri niteliğinde standartlar hazırlamaktadırlar. Bu komitenin çalışmalar yaptığı bazı konular(6)

Maddelerin biyokimyasal özelliklerini belirler. (Absorbsiyonu, dağılımı ve atılımı)

Deney hayvanları üzerindeki toksikolojik çalışmalar ve allerji-intolerans durumlarını araştırmak üzere, gerekirse insan deneyleri yaparlar.

Gıdalara katılacak katkı maddelerinin maksimum miktarlarını belirler ve onaylar.

GKM'leri ile ilgili listeleri hazırlayarak değerlendirir.

Gıdalarda katkı maddelerinin analizini yapabilmeye kullanılan metotları standardize eder.

GKM'lerin sağlık üzerindeki zararları konusunda çalışmalar yapar. Analizler tamamlandığında ADI'yi (Acceptable Daily Intake-günlük tüketilebilir miktar) ve NOAEL'i (No Advers Effect Level-yan etkinin olmadığı seviye) belirler.

## **GIDA ETİKETLEME VE "E" NUMARALARI**

Hazır gıdaların paketleri üzerinde, kullanım amaçlarına göre GKM'nin kategorileri, bunu izleyen özel adlar ve "E" numaraları ile belirtilir. "E" numaraları Avrupa Birliği ülkelerinde GKM'lerini pratik bir kodlama yöntemi olarak geliştirilmiştir. "E" numara sistemi ile GKM'nin temel işlevlerine göre sınıflaması(4) şöyledir:

1-Renklandırıcılar	E100-180
2- Koruyucular	E200-297
3-Antioksidanlar	E300-321
4- Emülsifiyer ve Stabilizatörler	E322-500
5- Asit-baz sağlayıcılar	E500-578
6- Tatlandırıcılar, koku verenler	E620-637
7- Geniş amaçlı GKM	E900-927

## **GIDA KATKI MADDELERİ NEDEN KULLANILIYOR?**

GKM'lerinin kullanımlarında genel koşullar vardır ve şu şekilde sıralanabilir:

GKM'lerin hiç biri, hangi amaçla gıdaya katılmış olursa olsun; insan sağlığına zarar vermemelidir. Kullanılacak katkı maddesi hakkındaki analiz sonuçları ve kullanılma miktarları bilinmelidir.

GKM katıldığı yiyecek veya karışımın besleyici değerine zarar vermemeli, besin değerini azaltmamak ve değiştirmemelidir. Gıdanın içindeki vitaminleri tahrip etmemeli, besinlerin emilimini azaltmamalıdır.

Gıdaya katılması düşünülen veya istenen GKM'lerinin özellikleri hakkında bilgiler bulunmalı, bu konuda in-vivo ve in-vitro deneyler yapılmalıdır. Katkı maddesi olarak kullanılan maddeler belirgin özelliklerine göre belirlenmeli ve belirlenen GKM'nden başkası kullanılmamalıdır.

Katılması düşünülen maddenin kantitatif analizini yapabilecek güvenilir analiz metotları bulunmalı ve bu analizleri yapacak, kontrol hizmetlerini yürütecek kurumlar olmalıdır.

Katkı maddesinin hangi gıdalara, ne miktarda ve hangi amaçlarla katılabileceği GKM kodeksinde belirtilmiş olmalıdır. Gıdaya belirtilen miktarlardan fazlası katılmamalı ve üretimleri sırasında, katkı maddesi kullanılan gıdalar sürekli denetlenmelidir.

Katılan maddenin açık ismi ve miktarı gıdanın üzerindeki etikette belirtilmelidir.

Katkı maddesi, katıldığı gıdalarda homojen dağılmış olmalı ve ürünün maliyetini artırmamalıdır.

Gıda katkı maddesi, gıdanın bozukluğunu maskeleyici ve tüketicuyu aldatıcı olmamalıdır.

Bazı gıdalara; özellikle çocuk mamalarına ve diyet gıdalara eklenmesi düşünülen katkı maddesinin, katılma koşulları ve miktarları özel izne tabi olmalıdır.(6)

## **GIDA KATKI MADDELERİ KONUSUNDA TÜRKİYE'DEKİ UYGULAMALAR:**

Halk Sağlığı açısından GKM'lerin kullanımını düzenleyen yasa, yönetmelik ve kodekslerin kabul edilmesi önemlidir. WHO VE FAO ilgili komiteleri tarafından kabul edilen değerlerden yararlanılarak, her ülkenin sağlık otoriteleri katkı maddelerinin katılacağı gıdaları ve katılma miktarını kendi ülkelerinin koşullarına göre belirlerler.

Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de, gıdaya ilişkin hizmetlerin tümü devlet tarafından yürütülmektedir. Ancak yetkiler tek elde toplanmamıştır.

Türkiye'de gıda kontrolünden sorumlu kurumlar bünyesinde 26 yasa, 6 tüzük, 10 yönetmelik, 6 genelge, çeşitli tebliğ ve standartlar mevcuttur. Bu durum bir mevzuat karmaşasına ve yetki sorununa yol açmaktadır.

## **GIDA KATKI MADDELERİNİN GÜVENİLİRLİĞİ NEDİR?**

GKM'lerin kötü kullanımı ve başka nedenlerle oluşabilecek tehlikeleri önlemek amacıyla bazı yasalar hazırlanmıştır. GKM'lerinin yasalık kazanabilmesi için üzerinde akut, kronik ve farmakolojik deneylerin, fare dışında iki değişik hayvanın üzerinde yapılmış olması zorunludur. Besinlere katılacak miktarın, hayvanlarda hiçbir toksik etki gözlenmeyen en yüksek dozun 1/100, bazen 1/200 kadarı olması gerekir.(1)

Bazı katkı maddelerine duyarlı olan insanlar reaksiyon verebilirler. Avrupa'da nüfusun %0.03-0.1'inin GKM'lerine karşı duyarlı olduğu tespit edilmiştir. Renklendiricilerden bazıları astım, deri döküntüsü ve migrene yol açabilirler. İzin verilen renklendiriciler ülkeden ülkeye değişir. Norveç ve İsveç besinlerde kullanılan renklendiricilerin tamamını yasaklamışlardır.

Aroma artırıcı maddelerden bazıları baş dönmesi, çarpıntı yapabilirler. Purinden fakir diyet alması gerekenler, örneğin gut hastaları, purin içeren katkı maddelerini almamalıdır. Koruyucu maddeler besinleri bakteri, küf, mayalardan korumak, raf ömrünü uzatmak, doğal renk ve aromayı korumak amacıyla kullanılırlar. Bu maddelerden en çok sucuk, salam, pastırma gibi et ürünlerine konulan nitrit ve nitrat tartışılmaktadır. Nitrat ve nitrit kanserojen nitrozo bileşikleri oluşturmaktadır. Nitratın ADI değeri 0-5mg/kg, nitritin ADI değeri 0-0.2mg/kg olarak belirlenmiştir. Günlük aldığımız nitrat ve nitritin % 80'i su, sebze ve diğer kaynaklardan, %20'si ise GKM'lerinden gelmektedir. Bir çalışmada sucuklarda 0-618 mg/kg arasında nitrat bulunmuştur. Sebzelerde yapılan bazı çalışmalarda 2000 mg/kg üzerinde nitrat belirlenmiştir.

(7)

## GKM'LERİN SAĞLIK ÜZERİNE ETKİSİ

Gıda katkı maddelerinin birçoğunun sistemler üzerine olumsuz etkileri tespit edilmiştir. Örneğin; antioksidan olarak kullanılan butillenmiş hidroksiyanozol'ün (BHA) ve butillenmiş hidroksitolüenin (BHT) mekanizması tam olarak açıklanamamakla beraber, kronik ürtikerde alevlenmelere neden olduğu bazı araştırmacılar tarafından açıklanmıştır.(8)

Bazı bitkilerde, köklerde doğal olarak bulunan phenolic maddelerin anti kanserojen olduğu bilinmektedir. Fakat antioksidan olarak kullanılan sentetik phenollerin aynı zamanda prekanserojen lezyonlara, papiUomlara ve kansere neden olan ko-kanserojen gibi etkileri de vardır. (9)

**Tablo 1: Gıda Katkılarının GİS'e Etkileri (10)**

KATKI	NOAEL*	ETKİ SEVİYESİ*	OLUŞAN ETKİ
E220-8 (sülfür dioksid ve sülfid)	70	280	Mide hiperplazi inflamasyon
E320	50	67.5	ön mide hiperplazisi
E512(stannous klorid)	200**	300**	midede mukozal irritasyon
E951(aspartam)	4000	4000	gastirit
E102 (tartrazin)	750	1000	diyare
E110(sanset sarısı)	500	1250	diyare
E235(natamisin)	3	5	bulantı-diyare
E405(proylen glycol alginate)	%5**	%10**	dışkı kaybı
E430-1 (polyoxyethylene)	2500	10000	diyare
E432-6 (polyoxyethylene sorbitan monoester)	2500	5000	diyare, çekumda genişleme
E122(azurubine)	400	2500	çekumda genişleme
E123(amaranth)	50	250	

\*mg/kg vücut ağırlığı/gün

\*\* yiyecekteki oranı

\*\*\* yiyecekteki mg

Çok seyrek görülmesine rağmen, küçük damarlarda nekrozla seyreden, Löko Klastik Vaskülit hastalığının da bir gıda katkı maddesi olan sodyum benzoat alımı sonrasında ortaya çıktığı da görülmüştür. (11)

**Tablo 2: Antioksidan Katkı Maddelerinden Bazılarının Sağlık Üzerine Etkileri (6)**

Katkı Maddesi	Sağlık Sorunu	Katılmasına izin verilen besinler
E250-251 Nitrit ve Nitrat	Kansere neden olan nitrozaminleri oluşturur, kanın oksijen taşıma yeteneğini azaltır.	Salam, sosis vb. işlem görmüş et ürünleri ve sucuk tıpi et ürünleri
E223 Sodyum meta bisülfid	Astımlı hastalarda astım atağı Bakterilerde mutasyona neden olur Tiamini harap eder	Bisküvi, gofret, kek, kurabiye, patates cipsi-püresi ve sirke
E210 Benzoik Asit	Astım, deri döküntüleri, migren	Margarin, zeytin ezmesi, alkolsüz içecekler, reçel, jöle, bisküvi, gofret, kek kremaları, soslar ve ketçaplar
E627 Sodyum guanilat E631 Sodyum inosinat	Gutu şiddetlendirir Düşük purinli gıdalarda kullanılmamalıdır	Et ürünleri, et suyu tabletleri, soya ürünler, hazır çorbalar
E621 Monosodyum glutamat	Baş dönmesi, çarpıntı Deney hayvanlarında beyin lezyonu "Çin Restoranı Sendromu"	Hazır çorbalar, et ürünleri, çerezler, patates cipsi, soslar

**Tablo3: Gıda Katkılarının Hamilelik Ve Bebek Üzerine Etkileri(10)**

KATKI	NOAEL*	ETKİ SEVİYESİ	OLUŞAN ETKİ
E150d (caramel color iv)	<b>10000</b>	% 15**	düşük bebek ağırlığı
E233 (thiabendazole)	10	40	fetal ağırlıkta azalma
E239 (hexamethylen-tetramin)	15	31	erken doğum
E321(BHT)	25	<b>100</b>	emzirme döneminde kilo alımında azalma
E430-1 (polyoxyethylene)	2500	10000	bebek yaşam süresi
E951(aspartame)	<b>4000</b>	4000	Hb*** de azalma

mg/kg vücut ağırlığı/gün

\* içecekteki oranı

\*\*\*hemoglobin

Finlandiya'da yapılan bir araştırmada; nitrat, nitrit ve N-nitrosodimetilamin (NDMA) alımı ile gastrointestinal traktus kanserleri arasındaki ilişki araştırılmıştır. Bu kohort çalışma sonrasında NDMA alımının kolo-rektal kanser riskini arttırdığı, diğer maddelerinse kanser üzerindeki olumsuz etkisinin kanıtlanamadığı belirtilmiştir. Özellikle fazla bira tüketenlerde NDMA fazla oranda alındığı için kola-rektal kanser riski de yüksektir. Ayrıca belirgin olmamakla beraber baş-boyun kanserlerinde de hafif bir artış gözlenmiştir.(12)

**Tablo 4: Gıda Katkılarının Tiroid Bezi Ve Adrenal Bez Etkileri(10)**

KATKI	NOAEL*	ETKİ SEVİYESİ	OLUŞAN ETKİ
E127(erythrosine)	1	3.3	Tiroidde foliküler hücre hiperplazisi, T4-T3 değişimi engellenmesi, T4 te artma T3 te azalma
E233(thiabendazole)	10	37	foliküler hücre hiperplazisi T4 klerensinde artış
E251-2(nitrate tuzları)	370	730	iyot emiliminde minör azalma
E122(azurobin)	400	2500	Adrehiperplazi; kortikal bölgede fokal lezyon
E249-50 (nitrat tuzları)	6	16	zona gromerulozda hipertrofi
E951(aspartame)	4000	4000	adrenal bez ağırlığında azalma

\*mg/kg vücut ağırlığı/gün

Aynı zamanda gıda katkı maddeleri aynı anda alındıkları bazı durumlarda birbirlerinin etkilerini arttırıp azaltabilirler. Özellikle iki katkı maddesi aynı hedef organı etkiliyorsa ve uzun süre alınıyorsa bu daha belirgin olabilir. (10)

**Tablo 5: Gıda Katkılarının Karaciğere Etkileri(10)**

KATKI	NOAEL*	ETKİ SEVİYESİ	OLUŞAN ETKİ
E100(curcumin)	220	440	KC büyümesi
E124(ponceau4r)	375	1875	köpüksü retikulosit hücrele:
E155(brown ht)	150	750	lökosit infiltrasyon
E233(thiabendazole)	10	37	enzim indüksiyonuna bağlı hipertrofi
E310(propylgallate)	135	527	enzim indüksiyonu
E321(BHT)	25	100	yüksek dozlarda enzim ind. bağlı hepatocellüler nekroz
E444 (sucrose acetate isobutyrate)	5	25	bilier fonk. bozukluğu
E476(PEICA)**	750	2500	KC büyümesi
E481-2 (stearoyl lactic A.)	1000	2500	relatif ağırlık artışı
E491-5 (sorbitan monoester)	2500	5000	ağırlık artışı
E951(aspartame)	4000	4000	ağırlık artışı
E519(triethylcitrate)	2000	3500	non spesifik patoloji

mg/kg vücut ağırlığı/gün

\*PEICA polyglycerol esters of interesterified ricinoleic acid

**Tablo 6: Gıda Katkılarının Böbreğe Etkileri(10)**

KATKI	NOAEL*	ETKİ SEVİYESİ	OLUŞAN ETKİ
E123(amaranth)	50	250	pelvik kalsifikasyon hiperplazi
E124(ponceau4R)	375	1875	glomerulonefrozis
E124(red2G)	43-26	215-130	demir depolama artışı
E200-3 (sorbic acid and salts)	2500	5000	ağırlık artışı
E230(diphenyl)	50	250	tübüler atrofi, dilatasyon, hidronefroz
E231-2 (ortho-phenylphenol)	100	1000	tübüler dilatasyon
E385(EDTA)	250	500	lokal subkapsüler şişme glomerüler proliferasyon
E475 (polyglycerolester of fatty A.)	2500	5000	üriner nitrojen artışı
E535/6/8 (ferrocyanide)	25	250	ağırlık artışı, tübüler hasa kalsifiye depositler
E951 (aspartame)	4000	4000	ağırlık artışı

mg/kg vücut ağırlığı/gün

**Tablo7: Renk Maddesi Olarak Kullanılan Bazı Katkı Maddelerinin Sağlık Üzerine Etkileri(6)**

KATKI MADDESİ	SAĞLIK SORUNU	KATILMASINA İZİN VERİLEN BESİNLER
E 102 Tartrazin	Astım Deri döküntüleri <b>Migren</b>	Hazır jöle karışımları, içecek tozları, şekerleme, karides konservesi, ithal edilen kek ve kurabiyeler
E 110 Sunset Yellow	Astım Deri döküntüleri Hiperaktivite	İçecek tozları, çerezler, hazır jöle karışımları, karides konservesi, şekerleme, aromalı bisküvi ve gofret kremaları
E 127 Eritrosin	Astım Deri döküntüleri Hiperaktivite	Aromalı pudingler ve sütler, bisküviler, gofret kremaları, şekerlemeler, içecek tozları, çerezler, hazır jöle karışımları
E 131 Paten Blue 5	Astım Deri döküntüleri Hiperaktivite	Şekerlemeler
E 132 İndigotin	Astım Deri döküntüleri	İçecek tozları, buzlu ürünler, şekerlemeler
E 150 Karamel	Bazı tipleri gen bozukluğuna neden olabilir. Vit B 6 düzeyini düşürebilir.	Alkolsüz içecekler, soslar, aromalı süt, bisküvi ve pudingler, şekerlemeler, gofret kremaları, hazır jöle karışımları, hazır çorbalıklar, buzlu ürünler, etsuyu tabletleri
E 124 Ponso 4R	Astım Deri döküntüleri Hiperaktivite	Hazır jöle karışımları, içecek tozları, şekerlemeler

**Tablo 8: Gıda Katkılarının Kan Tablosuna Etkileri(10)**

KATKI	NOAEL*	ETKİ SEVİYESİ	OLUŞANETKİ
E122(azurubine)	375	1875	hemoglobinde azalma
E 150c (caramel color III)	-	%1 diyetle	lenfosit sayısında düşme
E155(brownHT)	150	750	total lökositte azalma
E200/2/3 (sorbic A. ve tuzları)	2500	5000	kolesterol artışıyla birlikte lökosit sayısında düşme
E307 (alpha-tocopherol)	-	5	kolesterol artışı
E310(propyl gallate)	135	527	hemoglobine ve kırmızı hücre sayısında azalma
E951(aspartame)	4000	4000	Hb ve Hct düşme

\*mg/kg vücut ağırlığı/gün

**Tablo 9: Antioksidan Bazı Maddelerin Sağlık Üzerine Etkileri(6)**

KATKI MADDESİ	SAĞLIK SORUNU	KATILMASINA İZİN VERİLEN BESİNLER
E310propil gallat E311oktilgallat E312dedosil gallat	Kc harabiyeti, barsaklarda irritasyon	Katı ve sıvı bitkisel yağlar, margarinler, patates cipsi,bisküvi, gofret, kek, kurabiye vb. çerezler, kakaolu mamuller
E320 BHA (bütil hidroksi anizol) E312BHT (bütil hidroksi toluen)	Deri döküntüsü, hiperaktivite	Et suyu tabletleri, katı ve bitkisel yağlar, margarin, badem ezmesi, bisküvi, hazır pastalar, çorbalar, çerezler, hazır çorbalar

GKM'lerinin sağlık üzerindeki etkilerini ortadan kaldırmak veya en aza indirmek için şu noktalara dikkat etmek gerekir.

- ➔ Gıda üreticileri bilinçlendirilerek üretimde kullanılması zorunlu olan katkı maddelerinin önerilenden fazla kullanması önlenmelidir.
- ➔ Tüketici, özellikle adölesan, gebe, emzikli kadınlar ve çocuklar GKM'leri ve zararları konusunda aydınlatılmalıdır.
- ➔ Tek yönlü beslenmeden kaçınılmalı, yeterli ve dengeli beslenme sağlanmalıdır.
- ➔ Günlük diyetin ancak çok az bir bölümü hızlı hazır yemeklerden oluşmalı veya mümkünse hızlı hazır yemeklerden kaçınılmalıdır.
- ➔ Tüketicinin sağlıklı gıdalarla beslenme, bilinçlendirilme ve korunma hakkı yerine getirilmelidir.

- ➔ Tüketici, gıdaları alırken gıdanın raf ömrüne ve içeriğine mutlaka dikkat etmelidir.
- ➔ Adresi belli olmayan gıda üreticileridenetim altına alınmalı ve denetim mekanizması iyileştirilmelidir.
- ➔ Adresi ve üretim kalitesi belli olmayan maddeler sadece fiyat kaygısından dolayı tüketilmemelidir. (6)

Hazır gıdalarda bulunan katkı maddelerinin bu etkilerine karşın, yapılan pek çalışma taze sebze, meyve ve hububatın; antikanserojen ve antimutajenik özelliklere sahip olduğunu kanıtlamıştır.

### **TÜRKİYE'DE GIDA KATKI MADDELERİNE YAKLAŞIM:**

1. Türkiye'de GKM'leri ile ilgili mevzuatlar, WHO/FAO tarafından açıklananlara uygun olmasına rağmen; gıdalardaki birçok katkı maddesinin çeşit ve miktarını, geçerli yöntem ve tekniklerle analiz edebilecek laboratuvarlar hem sayıca hem de teknik açıdan yetersizdir.
2. Birçok gıda maddesinin ambalaj ve etiketleri, içerdikleri katkı maddeleri konusunda tüketiciye yeterli açıklama yapmamaktadır.
3. Katıldığı belirtilen maddelerin ise; miktarlarının etiketlerdeki beyanlara ve mevzuata uygun olup, olmadığı şüphelidir.
4. Halkın çoğunluğu tükettiği gıdalarda katkı maddesi olduğundan habersizdir. Halk; katkı maddelerinin konulma nedeni, yararı ve fazlasının zararı konusunda hiçbir eğitim kanalı ile bilgi edinmemektedir.
5. Gıda imalatçılarının bir bölümü mamullerine gereksiz yere katkı maddesi koyma isteğindedir ve bu isteklerini sağlamak için ilgili mercilere baskı yapmaktadırlar.
6. Katkı maddelerinin mevzuatlarının hazırlanmasında, bilimsel verilere ve uzmanların görüşlerine ne ölçüde değer verildiği bilinmemektedir.
7. Türkiye'de gıdaların sağlıklı olması, tüketicinin her yönden korunması ile ilgili tüm hizmetleri yürütecek güçlü ve bağımsız olarak çalışabilecek bir kurum henüz kurulamamıştır.

8. Türkiye'de gıda kontrolü çok çeşitli kuruluşlar tarafından yürütülmektedir. Sağlık Bakanlığı, Gümrük ve Tekel Genel Müdürlükleri, Türk Standartları Enstitüsü, TÜBİTAK ve üniversiteler gıda kontrolü konusunda çalışmalar yapmaktadırlar. Bazen yaptıkları çalışmalar üretici, imalatçı ve hatta tüketici açısından olumsuz sonuçlar doğurmaktadır. Bu nedenle kontrol hizmetlerinin tek bir kuruluş tarafından yürütülmesi en doğrusudur.
9. Halkın sağlığını korumak, sağlık üzerinde zararlı olan faktörleri tespit ederek ortadan kaldırmak, bireylerin dirençlerini arttırmak, sağlık durumlarını devamlı olarak izlemek, hastalıklara erken tanı koymak ve etkin bir şekilde tedavilerini sağlamak ayrıca halkı sağlık konusunda eğiterek bilinçlendirmek devletin görevidir.
10. Çevrenin ve gıdaların, sürekli ve etkin bir şekilde kontrolü hem halkın hem de üreticinin yararınadır. (7)

## SONUÇ

Günümüzde GKM'leri tüketiminden kendimizi tamamen soyutlamamız mümkün değildir. Dikkat etmemiz gereken nokta, bu maddeleri yasaların belirlediği şekilde ve miktarda kullanılmasını sağlayarak tehlikeleri olabildiğince minimuma indirmektir. GKM'lerinde risk/yarar dengesi önemlidir. Ancak diğer bazı risk etkenleri ile karşılaştırıldığında, önemleri daha düşüktür. Özellikle sigara kullanımı, aşırı alkol tüketimi yanında GKM'leri daha düşük riske sahiptirler.

Her türlü GKM'nin üretimden tüketime kadar olan aşamalarında Sağlık Bakanlığı'nın hazırladığı tüzük ve yönetmeliklere uyulmalı; bu şekilde tüketime sağlıklı gıdalar sunulmalıdır.

Gıda kontrolünde; sağlık ocağı hekimleri yetkileri ve sorumlulukları konusunda eğitilmeli, yapması gereken işlerin önemi vurgulanmalı ve GKM'leri kontrolünde aktif görev alması sağlanmalıdır.

Gıda kontrolü, devletin tüketici menfaatini korumak konusunda uyguladığı politikalardan birisidir. Tüketicilerin; insan sağlığı ve yaşamına karşı tehlikeli olabilecek konulara karşı korunması için;

Mal ve hizmetlerin pazarlanmasında tüketicilerin korunması için güvenlik hakkı;

Tüketicilerin yanıltıcı, yanlış ve eksik bilgi, reklam, etiket v.b. uygulamalara karşı korunmaları için bilgi edinebilme hakkı;

Tüketiciye birden çok çeşit mal ve hizmet sunulması için seçme hakkı;

Kanun politikalarının oluşturulmasında tüketicilerin çıkarlarının dikkate alınmasını isteme hakkı vardır.

Laboratuvar teknikleri arasında bazı farklılıklar vardır; bu teknikler standardize edilmelidir.

Laboratuvar sonuçlarını etkileyen standartlar da farklıdır; tek standart kullanılmalıdır.

Ayrıca, laboratuvarlarda kullanılan alet ve malzemeler bazen yok, bazen de eksiktir. Bu açıklar ve eksikler tamamlanmalıdır.

Cezalar caydırıcı değildir; yetkiler ve cezalar yeniden düzenlenmeli; ve görev kargaşasına son verilmelidir. (6)

## **REFERANSLAR**

- 1- **Altuğ, T.** *Gıda Katkı Maddeleri*, Meta Basım, İzmir, (2001).
- 2- **Yumuturuğ, S. Sungur,** "Besin Aditifleri", 391-407 T. *Hijyen Koruyucu Hekimlik*, A.Ü.T.F Yayını, Ankara (1980).
- 3- **Saklanlı, İ.** *Gıda Katkı Maddeleri ve İngrediyenler*, H.Ü. Yayını, Ankara (1985).
- 4- **Sağlam, Ö. F.** *Türk Gıda Mevzuatı*
- 5- **Bağcı, T.** "Gıda Katkı Maddeleri ve Gıda Kontrolü"; *Halk Sağlığı Temel Bilgiler*, Güneş Kitapevi Ltd., Ankara (1995).
- 6- **Bağcı, T.** "Gıda Katkı Maddeleri ve Sağlığımız Üzerine Etkileri", *Hacettepe Tıp Dergisi*; 28(1); 18-23, (1997).
- 7- **Esin, A.**, "Gıda Katkı Maddeleri", Seminer, H.Ü.T.F., Halk Sağlığı A.D., (1999).
- 8- **Goodman, D.** "Chronic urticaria exacerbated by the antioxidant food preservatives, butylated hydroxytoluene (BHT)" *Journal Allergy Clinical Immunology* October V:86 N:4, (1990).
- 9- **Sitich, F. H.** "The beneficial and hazardous effects of simple phenolic compounds", *Mutation Research*, v:259, s:307-32, (1991).

- 10- Groten, J.P.** "An Analysis of the Possibility for Health Implication of Joint Actions and Interactions Between Food Additives", *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, N:31, 77-91,(2000)
- 11-Vogt, T.** ; "Sodium Benzoate- Induced Acute Leukocytoclastic Vasculitis with Unusual Clinical Appearance"; *Archive of Dermatology*, June, v:135, 726-727, (1999).
- 12- Knekt, P.** "Risk of colorectal and other gastro-intestinal cancers after exposure to nitrate, nitrite and N-nitroso compounds: A follow-up study", *Int. Journal of Cancer*, v:80 s:852-856 (1999).

**Received: 21.04.2003**

**Accepted: 08.07.2003**