**GIDA KATKI MADDELERİ**

**Tarihçe:** Her madde toksindir, ancak toksin ile ilacı birbirinden ayıran dozudur (Paracelcus, 1493-1541). Milattan Önce (MÖ) 3000 yıllarında et ürünlerini kürlemede tuzdan yararlanıldığı, MÖ 900 yıllarında ise tuz ve odun tütsüsünün gıda saklama yöntemleri olarak kullanıldıkları görülmektedir. Ortaçağ’da etlere koruyucu amaçla tuz ve tütsünün yanı sıra katılan nitratın etin rengini olumlu yönde değiştirmek ve botulizmi önlemek amacıyla kullanıldığı bilinmektedir. MÖ 50’lerde baharatlardan lezzet verici olarak yararlanılmış, gıda boyaları ise günümüzden yaklaşık 3.500 yıl kadar önce Mısırlılar tarafından renklendirici amaçla kullanılmışlardır. On dokuzuncu yüzyılda; hızlı kentleşmenin paralelinde katkı maddelerinin kullanımı, özellikle gıdaları bozulmalara karşı koruma amacıyla yaygınlaşmış olup günümüzde ise bu maddeler gelişen gıda teknolojisinin vazgeçilmez bir parçasını oluşturmuşlardır (<https://www.ttb.org.tr/STED/sted0304/gida.pdf>).

**Terminoloji:**

ADI (Acceptable Daily İntake): Kabul edilen günlük tüketim miktarı.

NS (Not Specified): ADI sınırlaması yoktur. Kullanımı en güvenli katkılardır. Teknoloji gereği kullanılan miktarlarıyla ADI değeri aşılmamaktadır.

QS (Quantum Satis) : Katkı maddesinin besine katılacağı maksimum düzey belirtilmemiştir. Kullanımı en güvenli katkılardır.

TE (Temporary ADI): Geçici ADI değeri, yapılan araştırma sonuçlarına göre ADI değişebilir.

NO (No ADI allocated): ADI değeri saptanmamıştır.

GMP (Good Manifacturing Practice): İyi bir işleme tekniğinin gerektirdiği miktar. Türk Gıda Kodeksinde UTG (Uygun Teknoloji Gereği) olarak yer alır. Besinlerde kullanımı GMP olarak belirtilen katkıların, teknoloji gereği kullanılan miktarlarıyla ADI değeri aşılmamaktadır.

ML (Maximum Level): Katkı maddesinin besine katılmasına izin verilen en yüksek miktardır (<https://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/B%2016.pdf>).

**İlgili kurumlar:**

Türkiye’de; Birleşmiş Milletlere Bağlı Kodeks Alimentarius Komisyonu (CAC) WHO (Dünya Sağlık Örgütü ) ve FAO (Gıda Tarım Örgütü) nun ortaklaşa oluşturduğu JECFA (katkı maddeleri üzerinde çalışan ortak uzmanlar komitesi) Avrupa Birliğinin Bilimsel Gıda Komisyonu (SCF) Amerika Birleşik devletlerinde FDA (Gıda İlaç Dairesi) gibi uluslararası kuruluşlarca oluşturulan düzenlemelerden yararlanılarak Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği (1997) hazırlanmıştır. Bu yönetmelikte hangi katkı maddelerinin hangi besinlere ve ne miktarda katılabilecekleri belirlenmiştir (<https://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/B%2016.pdf>).

Türkiye’de gıdaların üretimden tüketime kadarki süreçlerde Ruhsatlandırma ve kullanım izni vermede Sağlık bakanlığı, Gıda işletmelerinde ise Tarım Bakanlığı denetlemede yetkilidir. İlgili mevzuatları Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü çıkarır ve Türk Gıda Kodeksine dahil eder. 30 Haziran 2013 tarih ve 28693 sayılı TÜRK GIDA KODEKSİ GIDA KATKI MADDELERİ YÖNETMELİĞİ gıdalarda, gıda katkı maddelerinde, gıda enzimlerinde ve gıda aroma vericilerinde kullanılan gıda katkı maddelerinin kullanım koşullarını ve gıda katkı maddelerinin etiketleme kurallarını belirlemektedir. Ancak bazı GKM bu kapsamın dışında tutulmuş ve kullanım şartları daha da kolaylaştırılmıştır. Bunlar a) İşlem yardımcıları, b) Bitki sağlığıyla ilgili mevzuat kapsamında yer alan bitki ve bitkisel ürünlerin korunmasında kullanılan maddeler ve c) Gıdalara besin öğesi olarak ilave edilen maddeler, d) gıda enzimleri, e) aroma vericiler.

**Tanım:** GKM Yönetmeliği'nde Gıda Katkıları şöyle tarif edilmektedir:

Tek başına gıda olarak tüketilmeyen, ham gıda veya yardımcı gıda maddesi olarak kullanılmayan, Tek başına besleyici değeri olan veya olmayan, Seçilen teknoloji gereği kullanılan, İşlem 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 hususiyetlerini korumak, düzeltmek veya istenmeyen değişikliklere engel olmak maksadıyla kullanılan maddelerdir.

**GKM Kullanımında Dikkat Edilecek Noktalar**

1. İnsan sağlığına zararlı olmamalı ve bu yasalarla belirlenmiş olmalıdır
2. Kullanımında teknolojik zorunluluk bulunmalıdır.
3. İzin verilen besinlerde ve izin verilen miktarlarda kullanılmalıdır.
4. Besinin besin değerini azaltmamalıdır. GKM kalitenin korunması amacıyla kullanılmalı, kötü kaliteyi gölgelemek amacıyla kullanılmamalıdır.

**Doğal, doğala özdeş ve yapay GKM.**

*Doğal katkı maddeleri*: Pancar suyundan elde edilen kırmızı renklendirici gibi (E162)

*Doğala özdeş katkı maddeleri*: Doğadakinin insan tarafından yapılan ikizidir. Vanilya gibi

*Yapay katkı maddeleri*: İnsan tarafından yapılmıştır. Doğada bulunmaz. Sakkarin gibi.

**GKM ile İlgili Güvenlik Testleri:**

Besinlere Katılacak Miktarlarının Belirlenmesi:

Besine katılacak katkı maddesinin maksimum miktarının belirlenmesi için:

a. Katkı maddesinin günlük alınabilecek miktarı (ADI (mg / kg) değeri)

b. Besinin üretim teknolojisinin gerektirdiği miktar (GMP-İyi İmalat Uygulamaları)

c. Katkı maddesinin kaç besine katılacağı

d. Katkı maddesinin katılacağı besinlerin ortalama günlük tüketim miktarlarının bilinmesi gerekir.

Katkı maddeleri laboratuvarlarda uzun süreli ve ayrıntılı güvenlik testlerinden geçirilir. Deney hayvanları üzerinde yapılan toksikolojik testlerle katkı maddelerinin ADI (Acceptable Daily İntake); günlük alınabilecek miktarları saptanır. Deney hayvanlarında öldürücü dozda (lethal doz = **LD50**: deney hayvanlarının % 50’sinin ölümüne neden olan doz) katkı maddesi verilir. Daha sonra doz tedrici olarak azaltılarak doz-cevap ilişkisi araştırılır. Her dozda katkı maddesinin emilimi, metabolizması ve atımı incelenir. Deney hayvanlarının hücre, doku ve organları incelenerek, karsinojenik, mutajenik, teratojenik ve allerjik etkileri araştırılır. Bu çalışmalarda, kimya, biyokimya, hematoloji, bakteriyoloji, veteriner patoloji, farmakoloji, immünoloji ve istatistik gibi pek çok disiplin görev alır. Çalışmalar sonunda katkı maddesinin hiçbir etkisinin bulunmadığı bir doz elde edilemezse katkı maddesinin besinlere katılmasına izin verilmez. Şayet deney hayvanına hiçbir zıt etki göstermeyen bir doz elde edilirse, bu doz “etkisiz doz” veya **NOAEL (No Observed Adverse Effect Level)** olarak tanımlanır. NOAEL dozu ile deney hayvanlarının **yaşam süresinin %85’inde** deneye devam edilir. Ancak bu doz deney hayvanının vücut ağırlığının kilogramı başına mg olarak saptanmış bir dozdur ve insandaki etkileri bilinmemektedir. Deney insanlar üzerinde de etik nedenlerle yapılamayacağından, elde edilen dozun 1/10’u alınır. İnsanlar arasındaki bireysel ayrıcalıklar düşünülerek yine 1/10 alınarak NOAEL 100 olan güvenlik faktörüne bölünür. Yani deney hayvanında hiçbir etki göstermeyen dozun 1/100’ü insan için kabul edilir. **(ADI = NOAEL / 100).** Böylece günlük alınabilecek miktar (ADI) insanın vücut ağırlığının kilogramı başına mg olarak belirlenir. **Günlük maksimum alım = ADI x Vücut ağırlığı(kg)** şeklinde saptanır. Bu çalışmaların sonuçları Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve Gıda Tarım Örgütü (FAO)’nun ortaklaşa oluşturduğu, katkı maddeleri üzerinde çalışan ortak uzmanlar komitesi JECFA adlı kuruluş; Avrupa Birliğinin Bilimsel Gıda Komisyonu (SCF); ABD Gıda İlaç Dairesi (FDA) gibi uluslararası kuruluşlarca onaylandıktan sonra her bir katkı maddesinin hangi oranlarda hangi besinlere katılabileceğine karar verilir. (<https://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/B%2016.pdf>).

**Sınıflandırma**

**Detaylı sınıflandırma:** • Renklendiriciler: E 100 - 181 • Koruyucular: E 200 – 252 • Asitler : E260-297 ve E322-385 • Antioksidanlar :E 300 - 321 • Emülsifiye edici tuzlar: E 331 – 332, E 450-452 • Emülgatörler (Stabilizatörler): E 420-495 • Nem tutucular: E 420 -422 • Jelleştiriciler (Kıvam arttırıcılar): E 400-418 • Asitlik düzenleyiciler: E 500 – 529 • Sertleştiriciler: E 509 • Topaklanmayı önleyiciler: E 535-536, E 551-559 • Ayırıcılar, şelatlar veya kabartıcılar: E 530-585 • Aroma ve lezzet arttırıcılar: E 620 – 640 • Köpüklenmeyi önleyiciler: E 900-914 • Parlatıcı ve kaplama maddeleri: E 900 -914 • Un işlem maddeleri: E 300, E 920 -928 • İtici gazlar (Paketleme gazları): E 938-949 • Tatlandırıcılar: E 950 - 967 • Enzimler: E 1100-1105 • Hacim arttırıcılar: E1200 • Modifiye nişasta: E 1404 – 1450

**Genel sınıflandırma**

Renklendiriciler (E100 - E199)

Koruyucular (E200 - E299)

Antioksidanlar (E300 - E399)

Doku Düzenleyiciler (E400 - E499): Jelileştiriciler, Emülgatörler ve Stabilizatörler

Asitlik Düzenleyiciler (E500 - E599)

Besin Değerini Artıran Katkı Maddeleri (E600 - E699): Besin eksikliklerini gidermek.

Aromalar (E600 - E699)

Tatlandırıcılar (E900 - E999)

**Renklendiriciler E100-E199)**

E100 - Kurkumin: Sarı bir renklendirici olan kurkumin, zerdeçal kökünden elde edilir.

E101 - Riboflavin (Vitamin B2): Sarı bir renklendirici olan riboflavin, doğal olarak süt ve yumurtalarda bulunan bir vitamindir.

E120 - Karmin: Kırmızı bir renklendirici olan karmin, Cochineal böceğinden elde edilir.

E129 - Allura Kırmızısı AC: Kırmızı bir renklendirici olan Allura Kırmızısı AC, yapay olarak üretilir ve çeşitli gıda ürünlerinde kullanılır.

E133 - Brilliant Blue FCF: Mavi bir renklendirici olan Brilliant Blue FCF, yapay olarak üretilir ve özellikle içeceklerde kullanılır.

E140 - Klorofil ve Klorofilinler: Yeşil renklendiriciler olan klorofil ve klorofilinler, bitkilerden elde edilir ve çeşitli gıda ürünlerine yeşil renk vermek için kullanılır.

E150 - Karamela, sıradan karamelden farklı olan bir renklendiricidir. Genellikle tatlılarda ve içeceklerde kullanılır.

E160 - Karotenoidler: Turuncu, sarı ve kırmızı tonlarda olan karotenoidler, havuç, tatlı patates ve domatesten elde edilir ve gıdalara doğal renk vermek için kullanılır.

E163 - Antosiyaninler: Kırmızı, mor ve mavi renkler üreten antosiyaninler, özellikle meyve suyu ve şuruplarda kullanılır.

E171 - Titanyum dioksit: Beyaz bir renklendirici olan titanyum dioksit, genellikle çikolata kaplamalar ve unlu mamullerde kullanılır.

**Koruyucular (E200 - E299)**

E200 - Sorbik Asit: Genellikle ekşi ve şekerli gıdaların raf ömrünü uzatmak için kullanılır. Mayaların ve küf mantarlarının büyümesini engeller.

E202 - Potasyum Sorbat: Sorbik asidin potasyum tuzu olarak kullanılır ve aynı şekilde gıdaların bozulmasını önlemek için tercih edilir.

E210 - Benzoik Asit: Özellikle meyve suları, konserve meyveler ve reçellerde bulunur. Mantarların ve bakterilerin gelişimini sınırlar.

E211 - Sodyum Benzoat: Benzoik asidin sodyum tuzu olarak kullanılır ve gıdaların bozulmasını engellemeye yardımcı olur.

E213 - Kalsiyum Benzoat: Benzoik asidin kalsiyum tuzu olarak kullanılır ve özellikle konserve meyve sularında bulunur.

E220 - Kükürt Dioksit: Özellikle kuru meyve ve şarap yapımında kullanılır. Mantarların ve mikropların gelişimini engelleyebilir.

E223 - Sodyum Metabisülfit: Özellikle şarap ve meyve suyu üretiminde kullanılır. Mikroorganizmaları öldürmeye yardımcı olur.

**Antioksidanlar (E300 - E399)**

E300 - Askorbik Asit (Vitamin C): Vitamin C, genellikle meyve suyu ve kurutulmuş meyvelerde bulunan bir antioksidandır. Oksidasyonu önler ve renk ve tazelik kaybını engeller.

E306 - Tokoferol Karışımı (Vitamin E): Vitamin E'nin bir karışımı olarak kullanılır. Yağların oksidasyonunu önlemek ve gıda kalitesini korumak için etkilidir.

E316 - Sodyum Erükrat: Genellikle margarin, tereyağı ve bazı unlu mamullerde kullanılır. Yağlı gıdaların oksidasyonunu engeller.

E320 - BHA (Butil Hidroksi Anisol): Gıda ürünlerinin yağlarında ve yağ bazlı ürünlerde kullanılır. Oksidasyonu önler ve gıdanın bozulmasını engeller.

E321 - BHT (Butil Hidroksi Toluen): Genellikle tahıllar, cipsler, yağlı gıdalar ve unlu mamullerde bulunur. Yağların oksidasyonunu ve renk kaybını engeller.

E330 - Sitrik Asit: Genellikle asitlik düzenleyici olarak kullanılan sitrik asit, aynı zamanda antioksidan olarak da işlev görür.

E331 - Sodyum Sitrat: Sitrik asidin sodyum tuzu olarak kullanılır ve antioksidan olarak etki edebilir.

**Jelileştiriciler (E400 - E499)**

E406 - Agar-Agar: Deniz yosunlarından elde edilen bir jelileştirici maddedir. Özellikle tatlılar, jöleler ve çorba gibi gıdalarda kullanılır.

E407 - Karragenan: Kırmızı deniz yosunlarından üretilir ve yoğurt, süt ürünleri ve hazır yemeklerde jel kıvamını düzenlemek için kullanılır.

E410 - Karubin Gam: Karuba ağacı tohumlarından elde edilir ve çikolata sütü gibi ürünlerde kullanılır.

E412 - Gellan Gam: Mikroorganizmalar tarafından üretilen bir polisakkarittir ve özellikle sallanan tatlılar, soslarda ve konserve çorbalarında kullanılır.

E440 - Pektin: Elma ve turunçgillerde doğal olarak bulunan bir madde olan pektin, özellikle reçel, marmelat ve jöle yapımında kullanılır.

E450 - Difosfatlar: Difosfatlar, gıdalardaki nem tutma ve jel oluşturma özellikleri nedeniyle özellikle et ürünlerinde ve dondurulmuş ürünlerde kullanılır.

E461 - Metil Selüloz: Bitkilerden elde edilen bir madde olan metil selüloz, çeşitli gıdalarda kıvam artırıcı olarak kullanılır.

**Doku Düzenleyiciler (E400 - E499)**

E401 - Sodyum Aljinat: Deniz yosunlarından elde edilen bir madde olan sodyum aljinat, özellikle patates püresi gibi gıdalarda kıvam artırıcı olarak kullanılır.

E402 - Potasyum Aljinat: Aljinatların potasyum tuzu olarak kullanılır ve aynı şekilde gıdaların doku ve kıvamını düzenlemeye yardımcı olur.

E406 - Agar-Agar: Agar-Agar aynı zamanda bir jelileştirici olarak da kullanılır, ancak ayrıca doku düzenleyici olarak bazı gıdalarda kullanılır.

E407 - Karragenan: Karragenan, hem jelileştirici hem de doku düzenleyici olarak kullanılır. Özellikle süt ürünleri ve hazır yemeklerde tercih edilir.

E440 - Pektin: Pektin, doku düzenleyici olarak da kullanılır ve özellikle reçel, marmelat ve jöle yapımında kullanılır.

E461 - Metil Selüloz: Metil selüloz, doku düzenleyici olarak kullanılır ve çeşitli gıdalarda kıvam artırıcı olarak tercih edilir.

E464 - Hidroksipropil Metilselüloz: Hidroksipropil metilselüloz, doku düzenleyici olarak kullanılır ve özellikle unlu mamuller, dondurma ve diğer gıdalarda bulunabilir.

**Asitlik Düzenleyiciler (E500 - E599)**

E500 - Sodyum Karbonat (Soda): Gıdalardaki asiditeyi nötralize etmek ve kabartma tozu olarak kullanmak için yaygın olarak kullanılır.

E503 - Ammonyum Karbonat: Özellikle unlu mamullerde kabartma tozu olarak kullanılır ve ayrıca gazlı içeceklerde karbonatlandırma amacıyla da kullanılabilir.

E330 - Sitrik Asit: Hem asitlik düzenleyici hem de antioksidan olarak kullanılan sitrik asit, birçok gıda ürününde bulunur.

E331 - Sodyum Sitrat: Sitrik asidin sodyum tuzu olarak kullanılır ve özellikle konserve yiyeceklerde, içeceklerde ve şekerlemelerde asitlik düzenlemesi yapar.

E334 - L (+) - Ascorbic Acid: Vitamin C olarak da bilinen L (+) - Ascorbic Acid, gıdalarda asitlik düzenlemesi yapar ve aynı zamanda antioksidan olarak işlev görür.

E336 - Potasyum Tatarat: Özellikle şekerleme ve pastacılık ürünlerinde bulunur. Asiditeyi artırmak için kullanılır.

E338 - Fosforik Asit: Gazlı içeceklerde asitlik düzenlemesi yapmak için yaygın olarak kullanılır.

**Besin Değerini Artıran Katkı Maddeleri (E600 - E699)**

E620 - Glutamat Monosodyum: Genellikle monosodyum glutamat olarak bilinir ve tatlandırıcı olarak kullanılır. Lezzetini artırıcı bir etkiye sahiptir.

E621 - İnosinatlar: Gıdaların lezzetini artırmak amacıyla özellikle monosodyum glutamat ile birlikte kullanılırlar.

E625 - Magnesium Diglutamate: Bu madde, özellikle çorba ve et ürünlerinde bulunur ve magnezyum takviyesi olarak kullanılabilir.

E626 - Guanylate: Tatlandırıcı olarak kullanılır ve diğer tat artırıcılarla birlikte gıdalara eklenir.

E640 - Glycine ve E641 - L-Leucine: Amino asitler olarak kullanılır ve bazı gıdalara eklenirken aynı zamanda besin değerini artırabilirler.

**Aromalar (E600 - E699)**

E621 (MSG, Monosodyum glutamat): Lezzet arttırıcı olarak kullanılır ve özellikle Asya mutfağında sıkça bulunur.

E631 (Disodyum inosinat): Tatlandırıcı ve lezzet arttırıcı olarak kullanılır, genellikle E627 ile birlikte bulunur.

E635 (Disodyum ribonükleotid): Tatlandırıcı ve lezzet arttırıcı olarak kullanılır, genellikle E621 ile birlikte bulunur.

E650 (Çinko asetat): Doku düzenleyici olarak kullanılır, özellikle turşuların sertleştirilmesinde kullanılır.

E653 (Demineralized whey powder): Genellikle süt ürünlerinde kullanılan bir tatlandırıcıdır.

E680 (Glutathione): Antioksidan özelliklere sahip bir gıda katkı maddesidir.

**Tatlandırıcılar (E900 - E999)**

E900 - Dimetilpolisiloksan: Genellikle şekerleme ve çikolata ürünlerinde köpük oluşturmak ve tatlandırmak amacıyla kullanılır.

E950 - Acesulfame Potasyum: Düşük kalorili tatlandırıcı olarak kullanılır ve çeşitli gıda ve içeceklerde bulunabilir.

E951 - Aspartam: Düşük kalorili tatlandırıcı olarak kullanılır ve çeşitli hafif içecekler, şekerlemeler ve diğer gıda ürünlerinde bulunabilir.

E952 - Sodyum Siklamat: Tatlandırıcı ve tat artırıcı olarak kullanılır, ancak bazı bölgelerde sınırlamalara tabi olabilir.

E953 - İsomaltoz: Genellikle şeker yerine kullanılır ve tatlandırıcı olarak işlev görür.

E954 - Sakkarin: Düşük kalorili tatlandırıcı olarak kullanılır ve özellikle içeceklerde ve tatlılarda bulunabilir.

E955 - Sukraloz: Düşük kalorili tatlandırıcı olarak kullanılır ve çeşitli gıda ürünlerinde bulunabilir.

E959 - Neohesperidin DC: Tatlandırıcı ve tat artırıcı olarak kullanılır ve özellikle tatlılarda ve diyet içeceklerde bulunabilir.

**Son 50 yılda yasaklanan veya kısıtlanan gıda katkı maddeleri:**

Tartrazin (E102): Bazı ülkelerde tartrazin, renklendirici olarak kullanımı sınırlanmıştır çünkü bazı insanlarda alerjik reaksiyonlara neden olabilir.

Sodyum Nitrat (E251) ve Sodyum Nitrit (E250): Bu katkı maddeleri, özellikle işlenmiş et ürünlerinde kullanılır, ancak aşırı tüketimi kanser riski ile ilişkilendirilmiştir. Bazı ülkelerde kullanımları sınırlıdır.

Butylated Hydroxyanisole (BHA - E320) ve Butylated Hydroxytoluene (BHT - E321): BHA ve BHT, antioksidanlar olarak kullanılır ancak bazı çalışmalar kanserojen potansiyel taşıdıklarını göstermiştir. Bu nedenle bazı ülkelerde kullanımları sınırlıdır.

Cyclamate (E952): Cyclamate, tatlandırıcı olarak kullanılır ancak bazı çalışmalar kanserojen potansiyeli olduğunu öne sürmüştür. Birçok ülkede kullanımı yasaklanmıştır.

Olestra (Olestra - Olean): Olestra, bazı abdükasyonları engelleyebilir ve yağın emilimini azaltır. Ancak gastrointestinal rahatsızlıklara ve diğer yan etkilere neden olduğu için kullanımı sınırlıdır.

Ammonium Sulfite (E517): Bazı ülkelerde gıda koruyucusu olarak kullanımı yasaklanmıştır, çünkü astım ve diğer sağlık sorunlarına neden olabilir.

Unutmayın ki gıda katkı maddelerinin düzenlemesi ve kullanımı ülkelere göre farklılık gösterebilir. Birçok ülke, bu katkı maddelerinin güvenli kullanımını sağlamak için sıkı düzenlemelere sahiptir ve bilimsel kanıtlara dayalı olarak yasaklanabilir veya sınırlanabilirler. Bu nedenle, gıda katkı maddeleri hakkında güncel bilgilere yerel gıda düzenleyici kuruluşlarından veya sağlık kuruluşlarından ulaşmanız önemlidir.

**Doğal gıda katkı maddeleri**

***Limon Asidi:*** Sitrik asit (E330), doğal olarak turunçgil meyvelerinde bulunan bir asittir. Gıdalarda limon tuzu olan Na-sitrat asitlik düzenlemesi, koruyucu ve lezzet artırıcı olarak kullanılır.

***Askorbik Asit (E300):*** Özellikle taze meyve sularında ve konserve meyvelerde koruyucu ve antioksidan olarak kullanılır. Aynı zamanda bir vitamin olan C vitamini ön maddesi olarak da bilinir.

***Tokoferol karışımı (E306):*** Özellikle yağlı gıdalarda oksidasyonu önlemek için kullanılır. Bu, E vitamini olarak da bilinen doğal bir antioksidandır.

***Nisin:*** Süt ürünleri ve konserve gıdalarda doğal bir koruyucu olarak kullanılır. Laktik asit bakterileri tarafından üretilir.

***Pektin:*** Elma ve diğer meyvelerde bulunan doğal bir maddedir ve reçel, marmelat ve jöle yapımında jelleştirici ve kalınlaştırıcı olarak kullanılır.

***Karbonatlar:*** Sodyum karbonat ve potasyum karbonat gibi karbonatlar, doğal minerallerdir ve gıda kabartma tozu olarak kullanılır.

***Vanilya:*** Vanilya fasulyesi veya vanilya özütü olarak doğal bir aroma maddesi olarak kullanılır. Tatlılar ve çeşitli gıdalar için lezzet verir.

***Sirke:*** Elma sirkesi, üzüm sirkesi ve diğer doğal sirkeler, gıdalarda asitlik düzenlemesi ve lezzet artırıcı olarak kullanılır. Asetik asit.

**Doğala özdeş gıda katkı maddeleri**

***Vanilin (Vanilla):*** Doğal vanilya özütünden elde edilen vanilin, vanilya tadını ve aromasını gıdalara eklemek amacıyla kullanılır.

***Mentol:*** Doğal olarak nane yağından elde edilen mentol, nane tadını ve ferahlığını tatlandırıcı ve aromatik olarak sağlar.

***Linalool:*** Birçok bitkide doğal olarak bulunan linalool, gıda ve içeceklerde çeşitli tatlandırıcı ve aromatik amaçlar için kullanılır.

***Salisilik Asit:*** Doğal olarak birçok bitkide bulunan bir bileşen olup aynı zamanda ağrı kesici özelliklere sahiptir.

***Limonen:*** Limon ve portakal kabuklarından doğal olarak elde edilen bir bileşen olup gıdalara tatlandırıcı ve aromatik özellikler ekler.

**Yapay gıda katkı maddeleri**

***Yapay Tatlandırıcılar***: Genellikle düşük kalorili veya şeker içermeyen gıdalarda tercih edilir. Örnekler arasında aspartam (E951), sakkarin (E954) ve sukraloz (E955) bulunur.

***Yapay Renklendiriciler***: Tartrazin (E102), Sunset Yellow (E110) ve Allura Red (E129)…

***Koruyucular***: Butylated hydroxyanisole (BHA - E320) ve butylated hydroxytoluene (BHT - E321)…

***Antioksidanlar***: Butil hidroksianisol (BHA - E320) ve askorbik asit (E300)…

***Emülgatörler***: Mono- ve digliseridler (E471) ve polisorbatlar.

***Doku Düzenleyiciler***: Metil selüloz (E461) ve karboksimetil selüloz (E466)…

***Asitlik Düzenleyiciler***: Sodyum sitrat (E331) ve potasyum sorbat (E202…

***Tat Artırıcılar***: Monosodyum glutamat (MSG - E621) ve disodyum inosinat (E631)…

**Yapay gıda katkı maddelerinde sağlık riskleri**

Yapay gıda katkı maddeleri hakkında sağlık riskleri, genellikle katkı maddesinin türüne, kullanım miktarına ve bireyin hassasiyetine bağlı olarak değişebilir. Bazı insanlar, belirli yapay katkı maddelerine hassasiyet gösterebilirler ve bunlar bazen alerjik reaksiyonlara yol açabilir. İşte bazı yaygın sağlık riskleri:

***Alerjik Reaksiyonlar***: Bazı yapay gıda katkı maddeleri, özellikle renklendiriciler ve tatlandırıcılar, alerjik reaksiyonlara neden olabilir. Örneğin, tartrazin (E102) alerjik reaksiyonlara yol açabilen bir renklendiricidir.

***Astım ve Solunum Sorunları***: Bazı katkı maddeleri, özellikle sodyum metabisülfit (E223) gibi sülfat bazlı maddeler, astım semptomlarını kötüleştirebilir.

***Kanser İle İlişkilendirilen Maddeler***: Bazı yapay gıda katkı maddeleri, uzun süreli yüksek maruziyet durumunda kanser riski ile ilişkilendirilmiştir. Örneğin, bazı azo boyar maddeleri kanserojen olarak kabul edilmektedir.

***Metabolik Sorunlar***: Yapay tatlandırıcılar, özellikle aspartam ve sakkarin, metabolik sorunlara yol açabileceği öne sürülmüştür.

***Toksikolojik Etkiler***: Bazı koruyucu maddeler ve renklendiriciler, yüksek miktarlarda tüketildiğinde toksik etkilere neden olabilir. Özellikle çocuklar ve bebekler bu tür katkı maddelerine daha hassas olabilirler.

***Hiperaktivite ve Dikkat Eksikliği***: Bazı renklendiriciler ve tatlandırıcılar, çocuklarda hiperaktivite ve dikkat eksikliği ile ilişkilendirilmiştir. Bu konu üzerindeki araştırmalar devam etmektedir.

**Gıda katkı maddesi olarak kullanılan bitkisel kaynaklar**

***Pektin***: Meyve kabuklarında ve bazı sebzelerde bulunan bir lif türüdür. Jel yapıcı ve kalınlaştırıcı olarak kullanılır, özellikle reçel ve marmelat yapımında.

***Karotenoidler:*** Bazı bitkilerde bulunan pigmentlerdir ve gıdalara renk vermek amacıyla kullanılırlar. Örneğin, havuçlardan elde edilen beta-karoten gıdalara portakal rengi vermek için kullanılır.

***Lecithin:*** Soya fasulyesi ve mısır gibi bitkilerden elde edilir ve emülgatör olarak kullanılır. Gıdalarda yağ ve suyun karışmasını kolaylaştırır.

***Agar-Agar:*** Bazı deniz yosunlarından elde edilen bir jelleyici ve kalınlaştırıcıdır. Jöle ve tatlılarda kullanılır.

***Kurkumin:*** Zerdeçal bitkisinden elde edilen doğal bir renklendiricidir ve özellikle Asya mutfağında kullanılır.

***Annatto:*** Achiote ağacının tohumlarından elde edilen doğal bir renklendiricidir ve gıdalara sarı veya turuncu renk verir.

***Vanilya:*** Vanilya fasulyesi veya vanilya özütü olarak doğal bir aroma maddesi olarak kullanılır ve tatlılar için lezzet verir.

***Guar zamkı (gum):*** Guar fasulyesi bitkisinden elde edilen doğal bir kalınlaştırıcıdır ve özellikle gıda ürünlerinin dokusunu düzenlemek için kullanılır.

***Yeşil Çay Ekstresi:*** Yeşil çay yapraklarından elde edilen antioksidanlar içerir ve bazı gıdaların koruyucusu olarak kullanılır.

***Doğal Aromalar:*** Bitkisel kaynaklardan elde edilen doğal aromalar, gıdalara tat ve koku eklemek için kullanılır. Örneğin, vanilya özütü veya portakal özütü gibi.

**Gıda katkı maddesi olarak kullanılan doğal aroma kaynakları**

***Vanilya özütü*** veya vanilya fasulyesi, tatlılar ve çeşitli gıda ürünlerine doğal tat ve aroma sağlamak için kullanılır.

***Limon:*** Limon kabuğu veya limon özütü, birçok gıda ve içecek ürününde kullanılarak taze bir limon aroması verir.

***Portakal:*** Portakal kabuğu veya portakal özütü, turunçgillerin canlandırıcı ve meyvemsi aromasını gıdalara eklemek için kullanılır.

***Limonotu (Lemongrass):*** Limonotu, Asya mutfağında yaygın olarak kullanılan ve limon benzeri bir aromaya sahip bir bitkidir. Çorba, et, ve çeşitli yemeklerde aroma kaynağı olarak kullanılır.

***Nane:*** Nane yaprakları veya nane özütü, ferahlatıcı bir nane aroması sunar ve özellikle çeşitli atıştırmalıklarda ve içeceklerde kullanılır.

***Zerdeçal:*** Zerdeçal, Asya mutfağında yaygın olarak kullanılır ve özellikle sarı renk ve hafif acılık sağlayan doğal bir aromadır.

***Kırmızı Biber (Paprika):*** Kırmızı biber veya kırmızı biber özütü, tatlı veya acı bir acılık eklemek için kullanılır.

***Tereyağı:*** Tereyağı veya tereyağı özütü, tereyağı lezzetini tatlılar, unlu mamuller ve soslar gibi gıdalara eklemek için kullanılır.

***Zeytin:*** Zeytinyağı veya zeytin özütü, Akdeniz mutfağında yaygın olarak kullanılır ve zeytin aromasını gıdalara katar.

***Lavanta:*** Lavanta çiçekleri veya lavanta özütü, tatlılarda ve içeceklerde rahatlatıcı bir lavanta aroması sağlamak için kullanılır.

***Tarçın:*** Tarçın kabuğu veya tarçın özütü, tatlılar, kahveler ve baharatlı yiyeceklerde tatlı ve sıcak bir aroma verir.

**Gıda katkı maddesi olarak kullanılan doğal renk kaynakları**

***Beta-Karoten:*** Beta-karoten, havuç, tatlı patates ve kavun gibi portakal veya sarı meyvelerde ve sebzelerde bulunan bir pigmenttir. Gıdalara portakal veya sarı renk vermek için kullanılır.

***Kurkumin:*** Kurkumin, zerdeçal kökünden elde edilen bir doğal renklendiricidir. Özellikle Asya mutfağında kullanılır ve gıdalara sarı veya turuncu renk katar.

***Antosiyaninler:*** Antosiyaninler, mor, kırmızı ve mavi renklerin kaynağı olan doğal pigmentlerdir. Yaban mersini, böğürtlen ve üzüm gibi meyvelerde bulunurlar.

***Klorofil:*** Klorofil, yeşil bitkilerin yapraklarında bulunan yeşil bir pigmenttir. Gıdalara doğal yeşil renk vermek için kullanılır.

***Paprika Özütü:*** Kırmızı biberden elde edilen doğal bir renklendirici olan paprika özütü, gıdalara kırmızı renk katar.

***Karamelaşırma:*** Karamelaşırma, şekerin ısıtılması ve karamelize edilmesi sonucu elde edilen bir doğal renklendirici maddedir. Gıdalara kahverengi renk vermek için kullanılır.

***Spirulina:*** Spirulina, deniz suyunda yetişen bir mavi-yeşil alg türüdür ve gıdalara mavi veya yeşil renk vermek için kullanılır.

***Yaban Mersini Özütü:*** Yaban mersini özütü, yaban mersini meyvelerinden elde edilen bir mor renklendirici maddedir.

**Gıda katkı maddesi olarak kullanılan doğal koruyucular**

**Tocopherol (Vitamin E):** Tocopherol, doğal bir antioksidandır ve yağlı gıdaların oksidasyonunu önlemek için kullanılır. Özellikle yağlı besinlerde raf ömrünü uzatmak için tercih edilir.

**Askorbik Asit (Vitamin C):** Askorbik asit, özellikle taze meyve sularında ve konserve meyvelerde kullanılan bir doğal antioksidandır. Ayrıca, askorbik asit, renk kaybını önlemek ve raf ömrünü uzatmak amacıyla sebze ve meyvelere uygulanabilir.

**Nisin:** Nisin, süt ürünleri ve konserve gıdalarda doğal bir antimikrobiyal olarak kullanılır. Laktik asit bakterileri tarafından üretilen bir peptittir.

**Rozmarin Ekstresi:** Rozmarin ekstresi, antioksidan özelliklere sahip doğal bir bileşen olarak kullanılır ve özellikle et ürünlerinin raf ömrünü uzatmak amacıyla tercih edilir.

**Oregano Ekstresi:** Oregano ekstresi, antimikrobiyal özelliklere sahiptir ve bazı gıdalarda koruyucu olarak kullanılır.

**Citric Acid (Sitrük Asidi):** Citric acid, turunçgil meyvelerinden elde edilen bir asittir ve gıdalarda asitlik düzenlemesi ve koruyucu olarak kullanılır.

**Bal:** Bal, antibakteriyel özelliklere sahip doğal bir tatlandırıcı ve koruyucu madde olarak kullanılabilir.

**Zeytinyağı:** Zeytinyağı, bazı gıdalarda raf ömrünü uzatmak ve gıdaları korumak için kullanılabilir.

**Şeker:** Şeker, marmelat, reçel ve konserve gıdalar gibi tatlı ürünlerin koruyucu maddesi olarak kullanılabilir.

**Asitlik Düzenleyiciler:** Doğal asitlik düzenleyiciler, gıdalardaki pH seviyelerini düzenlemek için kullanılır. Örneğin, limon suyu veya sirke asitlik düzenlemesi sağlar.

**Gıda katkı maddesi olarak kullanılan doğal antimikrobiyal maddeler**

**Nisin:** Nisin, laktik asit bakterileri tarafından üretilen doğal bir peptittir. Genellikle süt ürünleri, peynirler ve konserve gıdaların korunmasında kullanılır. Mikroorganizmaların hücre zarlarını bozar, böylece çoğalmalarını engeller.

**Laktoferrin:** Laktoferrin, sütte bulunan bir protein olup demir taşımaya yardımcı olurken aynı zamanda antimikrobiyal özelliklere sahiptir. Gıdalarda koruyucu madde olarak kullanılabilir.

**Propolis:** Arılar tarafından üretilen propolis, doğal bir antimikrobiyal bileşen olarak kabul edilir ve bazı gıda ürünlerinde koruyucu olarak kullanılır.

**Şeker:** Şeker, gıdalarda su aktivitesini azaltarak mikroorganizmaların büyümesini sınırlayabilir ve bazı ürünlerin korunmasında kullanılabilir.

**Tuz:** Tuz, kurutma ve tuzlama işlemlerinde gıdaların bozulmasını önler. Ayrıca bazı gıda ürünlerinde koruyucu madde olarak kullanılır.

**Turunçgil Özütleri:** Turunçgil özütleri, özellikle narenciye kabuklarından elde edilen doğal antimikrobiyal maddelerdir ve bazı gıda ürünlerinde kullanılabilirler.

**Zeytinyağı:** Zeytinyağı, bazı gıdaların üzerine uygulandığında oksijenin gıdaya ulaşmasını engelleyebilir ve bu nedenle bazı ürünlerin korunmasına yardımcı olabilir.

**Soğan ve Sarımsak:** Soğan ve sarımsak, antimikrobiyal özelliklere sahip doğal bileşenler içerir ve bazı gıda ürünlerinde kullanılır.

**Gıda katkı maddesi olarak kullanılan enzimler**

**Amilaz (E1100 - E1103):** Amylaz enzimleri, nişasta ve karbonhidratların parçalanmasına yardımcı olur. Fırın ürünleri, bira yapımı ve nişasta bazlı gıdalarda kullanılır.

**Proteaz (E1101):** Proteaz enzimleri, proteinlerin parçalanmasına yardımcı olur ve özellikle et ve süt ürünlerinin işlenmesinde kullanılır.

**Lipaz (E1103):** Lipaz enzimleri, yağların parçalanmasına yardımcı olur ve peynir yapımı gibi süreçlerde kullanılır.

**Papain (E1101):** Papain, mide sindiriminde görev yapan proteaz enzimlerine benzer bir etkiye sahiptir ve bazı gıdalarda et yumuşatma amaçlı kullanılır.

**Pektinaz (E440):** Pektinaz, pektin adı verilen bitkisel lifleri parçalar ve meyve suyu üretimi, meyve püresi ve konserve ürünlerde kullanılır.

**Glukoz izomeraz (E877**): Glukoz izomeraz, glikozun fruktoza dönüşümünü hızlandırır ve yüksek fruktozlu mısır şurubu üretiminde kullanılır.

**Transglutaminaz (E913):** Transglutaminaz, proteinlerin çapraz bağ oluşturmasına yardımcı olur ve et ürünlerinin doku ve tekstürünü iyileştirmek için kullanılır.

**Laktaz (E1104):** Laktaz enzimi, laktozu parçalar ve laktoz intoleransı olan kişilerin süt ürünlerini tüketmelerine yardımcı olur.

**Glukoz oksidaz (E574):** Glukoz oksidaz, gıdalardaki glikozu glukonik asite dönüştürür ve bazı gıdalardaki koruyucu etki için kullanılır.

**Xilanaz (E1105):** Xilanaz enzimi, bitkisel hücre duvarındaki xilanı parçalar ve özellikle ekmek üretiminde kullanılır.

**Antimikrobiyal etkili bitkiler**

**Sarımsak (Allium sativum):** Sarımsak, doğal antimikrobiyal özelliklere sahiptir ve birçok mikroorganizmayı inhibe edebilir. Aynı zamanda antioksidan özelliklere sahiptir.

**Zencefil (Zingiber officinale):** Antienflamatuar ve antimikrobiyal etkilere sahip doğal bir bitkidir. Özellikle soğuk algınlığı ve grip tedavisinde kullanılır.

**Bahçe Kekiği (Thymus vulgaris):** Antibakteriyel ve antifungal özelliklere sahip bir bitkidir ve yemeklerin tatlandırılması ve korunmasında kullanılır.

**Lavanta (Lavandula angustifolia):** Lavanta, rahatlatıcı etkileriyle bilinir ve aynı zamanda antimikrobiyal özelliklere sahiptir. Esansiyel yağları, doğal temizlik ürünlerinde ve aromaterapi uygulamalarında kullanılır.

**Çay Ağacı (Melaleuca alternifolia):** Çay ağacı yağı, antimikrobiyal özelliklere sahip olup cilt bakım ürünlerinde ve saç bakımında kullanılır.

**Yabani kekik (Thymus serpyllum**): Kekik benzeri antimikrobiyal etkilere sahiptir ve bazı ülkelerde çay olarak tüketilir.

**Kekik (Origanum vulgare):** Kış yeşili, antimikrobiyal özelliklere sahip ve özellikle yemeklerin tatlandırılmasında kullanılır.

**Adaçayı (Rosmarinus officinalis):** Yemeklere tat ve aroma eklemek amacıyla kullanılır ve aynı zamanda antimikrobiyal özelliklere sahiptir.

**Papatya (Matricaria chamomilla):** Rahatlatıcı özelliklere sahip bir bitkidir ve aynı zamanda cilt bakım ürünlerinde ve çay olarak kullanılır.

**Kakule (Cuminum cyminum):** Antimikrobiyal özelliklere sahip ve yemeklere tat ve aroma eklemek için kullanılır.

**Antioksidan etkili bitkiler**

Serbest radikallerin neden olduğu oksidatif stresi azaltan veya engelleyen doğal bileşenlere sahiptirler. Bu bitkiler, vücudu serbest radikallere karşı korur.

**Kırmızı üzüm (Vitis vinifera):** Özellikle kabuğunda bulunan resveratrol adlı antioksidan bileşen ile bilinir. Kırmızı şarap, resveratrol içeriği nedeniyle popülerdir.

**Nar (Punica granatum):** Yüksek miktarda polifenol içerir ve vücudu serbest radikallere karşı korur. Nar suyu, nar özütü ve tohumları antioksidan kaynağıdır.

**Yeşil çay (Camellia sinensis):** Kateşinler ve epikateşinler gibi antioksidanlar içerir. Sağlık üzerinde birçok faydası olduğu bilinir.

**Zeytin (Olea europaea):** Zeytin ve zeytinyağı, fenolik bileşenler içerir ve antioksidan özelliklere sahiptir.

**Kakao (Theobroma cacao):** Flavonoidler ve antioksidanlar bakımından zengin bir besindir. Özellikle bitter çikolata kakao içeriği nedeniyle antioksidan olarak kabul edilir.

**Ahududu (Rubus idaeus):** Antioksidanlar bakımından zengin bir meyvedir.

**Ispanak (Spinacia oleracea):** Antioksidanlar ve C vitamini bakımından zengin bir yaprak sebzesidir.

**Brokoli (Brassica oleracea):** Glukozinolatlar ve C vitamini içerir ve antioksidan özelliklere sahiptir.

**Kırmızı biber (Capsicum annuum):** Yüksek miktarda C vitamini içerir ve serbest radikallere karşı korur.

**Kuşburnu (Rosa canina):** C vitamini, A vitamini ve polifenoller içerir ve antioksidan özelliklere sahiptir.

**Antihipertansif etkili bitkiler**

Yüksek tansiyon (hipertansiyon), kalp ve damar hastalıklarının riskini artırabilir, bu nedenle tansiyonun kontrol altında tutulması önemlidir.

**Kuşburnu (Rosa canina):** Yüksek C vitamini içeriği ile kan basıncını düşürebilir ve damarları genişletebilir.

**Zeytin yaprağı (Olea europaea):** Zeytin yaprağı özütü, tansiyonu düşürmeye yardımcı olabilecek oleuropein içerir.

**Sarımsak (Allium sativum):** Tansiyonu düşürebilecek antihipertansif özelliklere sahiptir.

**Çay (Camellia sinensis):** Yeşil çay, kan damarlarını genişletebilen ve tansiyonu düşürebilecek kateşinler içerir.

**Keten tohumu (Linum usitatissimum):** Kan basıncını düşürmeye yardımcı olabilecek omega-3 yağ asitleri içerir.

**Maydanoz (Petroselinum crispum):** Motasyum içeriği ile tansiyonu düşürebilir.

**Hibiskus çayı (Hibiscus sabdariffa):** Hibiskus çayı, kan basıncını düşürebilecek etkilere sahip olabilir.

**Lavanta (Lavandula angustifolia):** Lavanta, rahatlatıcı özellikleri ile bilinir ve tansiyonu düşürmeye yardımcı olabilir.

**Ada çayı (Salvia officinalis):** Kan basıncını düşürebilecek etkilere sahip olabilir.

**Kekik (Thymus vulgaris):** Kekik, tansiyonu düşürebilecek antihipertansif özelliklere sahiptir.

**Antikolesterolemik etkili bitkiler**

**Yulaf (Avena sativa):** Beta-glukan adlı bir çözünür lif içerir.

**Badem (Prunus dulcis):** Doymamış yağlar, E vitamini ve lif içerir.

**Soya (Glycine max):** Doymamış yağlar ve fitosteroller içerir.

**Ceviz (Juglans regia):** Ceviz, omega-3 yağ asitleri, antioksidanlar ve lif içerir.

**Zeytin (Olea europaea):** Doymamış yağlar ve antioksidanlar içerir.

**Sarımsak (Allium sativum):** Allicin.

**Keten tohumu (Linum usitatissimum):** Keten tohumları, omega-3 yağ asitleri ve lif içerir.

**Enginar (Cynara cardunculus):** Cynarin.

**Havuç (Daucus carota):** Beta-karoten ve lif içerir.

Ardıç (Juniperus communis): Ardıç, antioksidanlar içerir.

**Antiinflamatuar etkili bitkiler**

**Zencefil (Zingiber officinale):** Zencefil, gingerol adlı bileşen içerir ve iltihaplanmayı azaltabilir. Özellikle mide rahatsızlıkları ve mide bulantısı tedavisinde kullanılır.

**Kurkumin (Curcuma longa):** Kurkumin, zerdeçalın aktif bileşenidir ve antiinflamatuar özelliklere sahiptir. Romatoid artrit ve osteoartrit gibi iltihaplı eklem hastalıklarının tedavisinde kullanılır.

**Biberiye (Rosmarinus officinalis):** Biberiye, antioksidanlar ve antiinflamatuar bileşenler içerir ve bazı araştırmalara göre hafif iltihapları azaltabilir.

**Yabani kekik (Thymus serpyllum):** Ada çayı, antienflamatuar özelliklere sahiptir ve solunum yolu enfeksiyonlarının tedavisinde kullanılır.

**Lavanta (Lavandula angustifolia):** Lavanta, rahatlatıcı ve antiinflamatuar özelliklere sahiptir. Aromaterapide yaygın olarak kullanılır.

**Papatya (Matricaria chamomilla):** Papatya, antienflamatuar ve rahatlatıcı etkilere sahiptir ve özellikle cilt tahrişlerinin tedavisinde kullanılır.

**Rezene (Foeniculum vulgare):** Rezene, antienflamatuar özelliklere sahiptir ve mide rahatsızlıklarının tedavisinde kullanılır.

**Adaçayı (Salvia officinalis)**: Adaçayı, antienflamatuar özelliklere sahip olabilir ve bazı geleneksel tıp uygulamalarında kullanılır.

**Keten tohumu (Linum usitatissimum):** Keten tohumları, omega-3 yağ asitleri içerir ve iltihapları azaltmaya yardımcı olabilirler.

**Ardıç (Juniperus communis):** Ardıç, antiinflamatuar özelliklere sahip olabilir ve bazı cilt rahatsızlıklarının tedavisinde kullanılır.

**Sağlık üzerinde olumsuz etkisi en fazla olan 10 gıda katkı maddesi**

**Tartrazin (E102):** Tartrazin, sarı bir renklendirici olarak kullanılır ve bazı insanlarda alerjik reaksiyonlara veya hiperaktiviteye neden olabilir.

**Aspartam (E951**): Aspartam, yapay tatlandırıcı olarak kullanılır ve bazı insanlar migren veya aspartam hassasiyeti gibi yan etkilere sahip olabilir.

**Monosodyum glutamat (MSG) (E621):** MSG, lezzet artırıcı olarak kullanılır ve bazı insanlar "Çin restoranı sendromu" olarak adlandırılan semptomları (baş ağrısı, mide bulantısı) bildirebilir.

**Sodyum benzoat (E211):** Sodyum benzoat, koruyucu olarak kullanılır ve bazı insanlarda alerjik reaksiyonlara neden olabilir.

**Asesülfam potasyum (E950):** Asesülfam potasyum, yapay tatlandırıcı olarak kullanılır ve bazı insanlarda sindirim sorunlarına neden olabilir.

**Sodyum nitrit (E250):** Sodyum nitrit, et ürünlerinin korunması için kullanılır ve aşırı tüketildiğinde kanserojen etkilere sahip olabilir.

**Yüksek fruktozlu mısır şurubu:** Yüksek fruktozlu mısır şurubu, tatlandırıcı olarak kullanılır ve aşırı tüketildiğinde obezite ve diyabet gibi sağlık sorunlarına neden olabilir.

**BHA (Butilhidroksianisol) (E320):** BHA, koruyucu olarak kullanılır ve bazı çalışmalar kanserojen etkilere sahip olabileceğini öne sürmektedir.

**BHT (Butilhidroksitoluen) (E321):** BHT, koruyucu olarak kullanılır ve bazı insanlarda alerjik reaksiyonlara neden olabilir.

**Polisorbat 80 (E433):** Polisorbat 80, emülgatör olarak kullanılır ve bazı insanlar deri döküntüleri veya alerjik reaksiyonlar yaşayabilir.

**Sağlık üzerinde olumlu etkisi en fazla olan 10 gıda katkı maddesi**

**Kalsiyum (E170)**: Kalsiyum, kemik ve diş sağlığını destekler ve vücutta birçok önemli fonksiyonu yerine getirir. Süt ve süt ürünlerinde doğal olarak bulunur.

**Vitamin D (E1107)**: Vitamin D, kalsiyum emilimini artırır ve kemik sağlığına katkıda bulunur. Ayrıca bağışıklık sistemini destekler. Balık yağı ve güneş ışığı gibi kaynaklarda bulunur.

**C Vitamini (E300)**: C vitamini, antioksidan özelliklere sahiptir ve bağışıklık sistemini güçlendirir. Aynı zamanda cilt sağlığı ve dokuların onarılmasına yardımcı olur. Portakal, limon, brokoli gibi gıdalarda bulunur.

**E Vitamini (E307)**: E vitamini, antioksidan özelliklere sahiptir ve hücre zarlarını korur. Cilt sağlığını destekler ve bağışıklık sistemini güçlendirir. Badem, fındık ve ayçiçeği yağı gibi kaynaklarda bulunur.

**Selenyum (E171)**: Selenyum, antioksidan özelliklere sahiptir ve bağışıklık sistemi ile tiroid fonksiyonunu destekler. Deniz ürünleri, tahıllar ve ette bulunur.

**Omega-3 yağ asitleri (EPA ve DHA):** Omega-3 yağ asitleri, kalp sağlığını destekler, beyin fonksiyonlarını artırır ve iltihaplanmayı azaltır. Balık, keten tohumu ve ceviz gibi gıdalarda bulunur.

**Probiyotikler (E1010-E1099):** Probiyotikler, sindirim sağlığını destekler ve bağışıklık sistemi üzerinde olumlu etkilere sahip olabilirler. Yoğurt, turşu ve fermente gıdalarda bulunurlar.

**Lif (E460-E1490):** Lif, sindirim sağlığını iyileştirir, tokluk hissini artırır ve kan şekeri seviyelerini düzenler. Kepekli tahıllar, sebzeler ve meyveler gibi gıdalarda bulunur.

**Lutein ve Zeaksantin (E161b):** Lutein ve zeaksantin, göz sağlığını destekler ve katarakt riskini azaltabilir. Yapraklı yeşillikler, mısır ve yumurta sarısı gibi gıdalarda bulunur.

**Koenzim Q10 (E949):** Koenzim Q10, hücresel enerji üretimine yardımcı olur ve antioksidan özelliklere sahiptir. Et, deniz ürünleri ve fındık gibi gıdalarda bulunur.