

KGP 237 GIDA KATKI MADDELERİ

Dünya'da Gıda Katkı Maddelerinin Kullanımına Nasıl İzin Verilir?

Gıda katkı maddelerinin izin sürecinde tek hedef, kullanımda insan sağlığının korunmasıdır. Katkı maddelerini taşıyan gıdaları milyonlarca kişinin tükettiği düşünülüğünde, yapılan en ufak hatanın insan sağlığı ile ilgili büyük sorun yaratacağı açıktır. Bu nedenle gıda katkı maddelerinin kullanım izni uluslararası ve ulusal sağlık otoritelerinin son derece yoğun ve dikkatli incelemesi sonucunda verilir.

Bu yönüyle gıda katkı maddeleri kullanımını insan sağlığının korunması yönünden en sıkı denetim altında tutulması gereken ve tutulan kimyasal madde grubudur.

Kullanım izni

- **1. basamak** bu kimyasalın deney hayvanlarında hangi miktarlarda hangi etkileri göstereceğinin veya göstermeyeceğinin saptanmasıdır.
- Deney hayvanlarına (bu amaçla genellikle fare, sıçan, kobay gibi kemiriciler kullanılır) test edilecek kimyasal madde yüksek dozlar da dahil olmak üzere çeşitli dozlarda verilerek muhtemel tüm toksik etkiler araştırılır.

- TOKSİSİTE: Kimyasal maddelerin organizmada oluşturduğu hasar.

-
- Toksikite testlerinde öncelikle kemiricilerin kullanılmasının nedeni:

- bu hayvanların memeli hayvanlar grubunda olması,

- anatomi ve fizyolojilerin iyi bilinmesi,

- test süresince test koşullarının kontrol edilebilmesi

- istatistikî sonuçlara ulaşılabilmesi için yeterli sayıda hayvan kullanılabilmesi imkânıdır.

- Özel koşullarda (kedi, köpek gibi diğer memeliler...)

-
- Toksisite testlerinde her doz (DOZ: mg/kg) grubunda en az 10 olmak şartıyla ortalama 100 deney hayvanı bulunur. Tüm toksisite testlerinde bir kimyasal madde için ortalama 3000 civarında deney hayvanı kullanılır.
 - Bu testler uluslararası kuruluşların belirlediği GLP (Good Laboratory Practice-İyi Laboratuvar Uygulamaları) kurallarına göre çalışan laboratuvarlarda yapılır.

-
- Bir kimyasalın alımından atılımına kadar vücutta olan bu olayların toplamına, Emilim (ABSORBTION), Dağılma (DISTRUBITION), Biyotransformasyon (METABOLISM) ve Atılım (EXCRETION)'ın ingilizce karşılıklarınının baş harfleri alınarak ADME adı da verilir

Başta ilaç olmak üzere kullanılan her kimyasal için olduğu gibi gıda katkı maddeler için de deney hayvanlarında aşağıda belirtilen toksisite çalışmaları yapılır

• **Toksisite Testleri:**

- Akut Toksisite
- Kronik Toksisite
- Mutajenik Etki
- Karsinojenik Etki
- Teratojenik Etki
- Transplental Karsinojenik Etki
- İmmünotoksik Etki:
- Fertilite
- Nörotoksik Etki

NOAEL (Deney Hayvanlarında gözlenebilen hiçbir yan etki göstermeyen doz)

- Toksikite test sonuçlarından elde edilen verilerden ulaşılan ilk değer NOAEL (No Observed Advers Effect Level-Gözlenebilen hiçbir yan etki göstermeyen doz) tespit edilir.
- Diğer bir deyişle deney hayvanları ortalama yaşam sürelerini %70-80'ini kapsayacak sürede test edilen gıda katkısını almışlar ve NOAEL dozunda hiçbir yan etki görülmemiştir

ADI (Acceptable Daily Intake -Günlük alınmasına izin verilen miktar)

- Bundan sonraki adım, insanlarda güvenli olan dozdur ve bunun için bulunan NOAEL değeri, emniyet faktörüne bölünür.
- NOAEL değerinden ADI değerine aşağıdaki işlem yapılarak ulaşılır. Emniyet faktörü olarak 100 alınır. ADI birimi mg/kg vücut ağırlığıdır.
- **ADI: NOAEL/EMNİYET FAKTÖRÜ**

-
- Ulusal gıda yönetmelikleri hazırlanırken toplumun gıda tüketim kalıpları dikkate alınarak en aşırı tüketimde dahi bir katkı için ADI değerin aşılması amaçlanır.
 - Bunun için kullanılan gıda türleri kısıtlanarak ve izin verilen gıda ürünlerinde katılacak maksimum konsantrasyonlar belirtilerek kullanım kontrol altında tutulur. Ülkemizde gıda katkı maddelerinin kullanımını düzenleyen mevzuat **TÜRK GIDA KODEKSİ YÖNETMELİĞİ** dir.

MPI: Maximal Permissible Intake Per Day (Günlük alınmasına izin verilen en fazla miktar) değerine ulaşılır.

-
- Gıda Kontaminatlarının Gıdalardaki Kalıntı Limitlerinin Hesaplanması
 - ADI değerinden yola çıkılarak;

$$\text{MPI} : \text{ADI (mg/kg)} \times 60 \text{ (kg)}$$

- NOT: ortalama insan canlı ağırlığı 60 kg olarak kabul edilmiştir.

MPL: Maximal Permissible Level in Foodstuff Concerned (Gıda dikkate alınarak alınmasına izin verilen en fazla miktar)

Gıdanın bir kilogramında bulunmasına izin verilen kontaminantın maksimum miktarını belirler.

- Her gıda aynı oranlarda tüketilmemektedir. Örneğin baharatta bulunan bir kontaminant ile tahılda bulunan bir kontaminantın kalıntı limiti hesaplanırken gıda faktörü olarak adlandırılan günlük tüketim miktarları hesaba katılmalıdır.

-
- MPL, MRL (Maximum Residue Level Maksimum kalıntı limiti) olarak da adlandırılır

$$\text{MPL} = \frac{\text{MPI (mg)}}{\text{Gıda Faktörü}} \quad \begin{array}{l} \text{(mg/kg} \\ \text{veya} \\ \text{ppm)} \end{array}$$

(kg olarak söz konusu gıdanın günlük tüketim miktarı)

KAYNAKLAR

- Aksoydan, E. 2012.Gıda Katkı Maddeleri ve İnsan Sağlığına Etkileri. Mikado Yayınları
- (Ed.)Altuđ, T. 2009. Gıda Katkı Maddeleri. Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, 268 s.
- Çakmakçı, S. Ve Çelik, İ.2004. Gıda Katkı Maddeleri. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Yayınları
- (Ed.) Saldamlı, İ. Gıda Kimyası- Gıda Katkı Maddeleri. Hacettepe Üniversitesi Yayınları. 587 s.