



**TÜDEF
TÜKETİCİ
DERNEKLERİ
FEDERASYONU
KURUCU
ÜYESİDİR**



**Tüketici Hakları Derneği
Consumers International
Üyesidir**

TÜKETİCİ HAKLARI DERNEĞİ

Kamu Yararına Çalışan Dernektir

(Bakanlar Kurulu'nun 03.05.2004 tarih ve 04/7251 Sayılı kararı ile)

**GAZİ MUSTAFA KEMAL BULVARI NO: 12
ONUR İŞHANI VE ÇARŞISI 3.KAT, DAİRE NO: 64
KIZILAY / ANKARA**

TEL: 425 15 29, 417 93 34, 419 37 74

FAKS: 425 15 29

E-POSTA: thdankara@gmail.com

WEB ADRESİ: www.tuketicihaklari.org.tr



İNSAN YAŞAMINDA KULLANILAN KİMYASALLARIN İNSAN VE ÇEVRE ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Turhan ÇAKAR
Tüketici Hakları Derneği
Genel Başkanı



GIDALARIMIZDAKİ KİMYASALLAR VE TEHLİKELERİ

TARIM İLAÇLARI (PESTİSİTLER)

Tarım ilaçları, diğer adıyla pestisitler; insektisid (böcek öldürücüler), akarasid (Kene öldürücü), apisid(yaprak biti öldürücü), herbisid (yabani ot öldürücü), fungusid (küf-mantar öldürücü), rodentisid (fare ve kemirgen öldürücü) şeklinde sınıflandırılan kimyasal maddelerdir. Pestisitler insanlar ve hayvanlar için potansiyel toksik (zehirli) maddelerdir. Pestisitler sadece hedef organizmaları öldürmez, omurgalı ve omurgasız diğer canlıları da etkiler. Pestisitlerin zararlı etkileri pestisit çeşidine, formülasyonun tipine, uygulama şekline ve tarımsal arazinin çeşidine bağlı olarak değişir [1].



Pestisitler arsenikli, civalı, boratlı, florürlü, kükürtlü, azotlu, fosforlu bileşiklerden ve kimyasallardan oluşmaktadır. Pestisitlerin tarımsal ürünler üzerindeki kalıntıları nedeniyle insan sağlığı tehlike altındadır. Bununla birlikte, pestisitlerin toprak, su ve hava yoluyla başta insanlar olmak üzere çiftlik hayvanlarına, bal arılarına, kuşlara, balıklara, yaban hayvanlarına ve yararlı böceklere olumsuz etkileri bulunmaktadır. Pestisitlerin sulara karışması nedeniyle de içtiğimiz sulardan dolayı sağlığımızın risk altında bulunması olasılığı vardır. Diğer taraftan, etini yediğimiz, sütünü içtiğimiz hayvanların yedikleri yem ve içtikleri sular nedeniyle hem doğrudan çiftlik hayvanlarının hem de dolaylı olarak insanların sağlığı risk altındadır [1],[2]. Kısaca, tarımsal ilaçlar (pestisitler) insan yaşamı üzerinde ağız, deri ve solunum yoluyla olumsuz etkilere neden olmaktadır [1],[2].



Zirai mücadele ilaçları (tarım ilaçları-pestisitler) içerisindeki zehirli kimyasallar insan vücuduna deri, ağız ve solunum yolu ile girerler. Bu zehirli maddelerin miktarı, vücuda giriş şekli, etkiledikleri organ ve etkilemiş biçimleri ile ilacın kullanım dozuna bağlı olarak zehirlenme yaparlar. İnsan vücuduna giren tarımsal ilaçlar akut (ani) ve kronik (yavaş) zehirlenmelere, alerjik ve kanserojenik etkilere neden olmaktadır [6].

Amerikan Ulusal Bilim Akademisinin verilerine göre, laboratuvar hayvanları üzerinde yapılan testlerde böcek ilaçlarının yüzde 30'unun, yabancı ot ilaçlarının yüzde 50'sinin ve mantar ilaçlarının yüzde 90'nının kanser oluşumuna yol açtığı gösterilmiştir [2].



Yapılan araştırmalarda, doğumdan önce, ev ve bahçede yoğun miktarda böcek ilacı kullanılan evlerde doğan çocuklarda lösemi hastalığının 7-8 kat daha fazla olduğu görülmüştür [2].

Uçan böceklerin imhası için kullanılan DDVP (dichlorvos) buharlarının kanser riskini 10 kat artırdığı ABD Çevre Koruma Ajansı (EPA) tarafından açıklanmıştır [2].

Hayvan yemlerinde bulunabilecek DDT, dieldrin, heptaklor vb. ilaç kalıntıları, tereyağı, dondurma tam yağlı süt ve peynir gibi ürünlerde rastlanabilmektedir. Örneğin, süt hayvanlarına verilen sülfatlı ilaçların kalıntısı olan sulfamethazino adlı kanserojen maddeye bazı süt örneklerinde rastlanmıştır [2].



1993 yılında kadınlar üzerinde yapılan bir çalışmada, kadınların kanlarında görülen DDT kalıntılarının, 1970 yılında yapılan çalışmaya göre 4 kat daha fazla meme kanseri riski taşıdığı ortaya çıkmıştır [2].

Amerikan Kanser Derneği tarafından beyin, böbrek, mesane, prostat, kan ve non -hodpkin Lenf kanseri gibi kanser türlerinde 1950 yılında dört kişiden birinde rastlanırken, bu rakamın 2010'lu yıllarda her üç kişiden bir kişiye yükselmiş olduğu belirtilmektedir [2].



Dünya Sağlık Örgütü raporlarına göre, her yıl 30 milyondan fazla insan tarım kimyasallarından zehirleniyor. Yalnızca, tarımla uğraşan 80 bin dolayında çiftçi yaşamını akut (ani zehirlenmeler) etkiyle kaybediyor. Kronik etkiye maruz kalan tüketici sayısının da 1 milyar dolayında olabileceği belirtiliyor [5].

Tarım ilaçlarının (pestisitler) neden olabileceği diğer olumsuz etkiler şunlardır: sinir ve bağışıklık sistemi bozuklukları, karaciğer zedelenmesi, davranış bozuklukları, kansızlık. Uzun dönemlerde ise insanlarda alerji, migren, astım, egzema, erken doğum, doğuştan şekil bozuklukları.



GIDA KATKI MADDELERİ

Gıda katkı maddeleri; 1- Renklendiriciler, 2-Tatlandırıcılar, 3-Koruyucular (antimikrobiyal maddeler), 4- Jelleştiriciler - kıvam arttırıcılar, 5-Stabilizatörler, 6-Emülgatörler, 7-Antioksidanlar, 8-Lezzet arttırıcılar (tat ve koku maddeleri), 9-Asitliği düzenleyiciler, 10-Topraklamayı önleyiciler, 11-Starturlar, 12-Diğer (yapışkanlığı azaltıcılar ve kaplama maddeleri, nem tutucular, hacim arttırıcılar, berraklaştırıcılar, köpürtme ajanları, köpürmeyi önleyici ajanlar, itici gazlar) [1], [2]. [3].



Gıda katkı maddelerinin kullanılma amaçları

Renklendiriciler: Red-3 (Eritrosin), tartrazin, Blue 1 ve Blue 2 (Brilliant Blue, FCF), Yellow-6 (sunset yellow, FCF, orange yellow 5), Citrus red-2, Red-40, ponso 4R-indigotin gibi sentetik kimyasallar maddelerdir [2].

Şekerlemeler, dondurma, içecekler, salata sosları, konserve, sakızlar, sosis, reçel, unlu gıdalar, balık, hazır çorbalar, alkolsüz meşrubatlar, ketçap, yoğurt, şeker ve bisküvi gibi bir çok gıda maddesinde kullanılırlar [1].



Aşırı duyarlılık, astım, deri döküntüleri, migren, erken doğum, kanser, tiroid tümörü, kromozom zedelenmesi, aspirin duyarlılığı, kanserojen gibi etkilere neden oldukları belirlenmiştir. Çocuklarda (özellikle 3-9 yaş) hiperaktivite gibi davranış bozukluklarına neden olduğu belirtilmektedir. İngiltere'de yiyecek ve içeceklerde katkı maddeleri ile çocuklarda görülen hiperaktif davranışlar arasında belirgin bağlantı olduğu konusunda aileler uyarılmıştır [1].



Tatlandırıcılar: Aspartam, asesulfam K, sorbitol, sakarin, siklamet, glisirhizin, aktilol, maltilol, sukraloz gibi çoğunluğunu sentetik olarak üretilen kimyasal maddeler oluşturmaktadır [1], [3]. Aroma ve tadı daha cazip hale getirmek, tatlı tadı vermek amacıyla kullanılırlar [3]. Tatlandırıcılar fırın ve pasta ürünleri, sakızlar, şekerlemeler, meşrubatlar, enerji içecekleri, diyet ürünleri, sodalar, çeşitli kolalı içecekler gibi bir çok gıdanın üretiminde kullanılabilir. Sentetik tatlandırıcılar, doğal tatlandırıcılardan (pancar şekeri) 30 ile 500 defa daha tatlandırıcı ve daha ucuza üretebilmektedir. Genellikle, gıdalarda maliyeti düşürmek amacıyla sentetik tatlandırıcılar kullanılmaktadır.



Tatlandırıcıların toksik ve alerjik reaksiyonlara; deri, sindirim sistemi ve kalp rahatsızlıklarına; tümör oluşumuna; lenf, böbrek, mesane ve kan kanserlerine neden oldukları belirtilmektedir. Özellikle, hamile ve süt emziren kadınlarda olumsuz etkileri olabilir [1].



Lezzet Arttırıcılar (tat ve koku maddeleri)

Mono sodyum glutamat: Aromayı, tadı daha cazip hale getirmek, doğal lezzeti geliştirmek, işleme esnasında kaybolan tat ve aromayı kazandırmak, düzeltmek veya korumak amacıyla besinlere katılırlar [3].

Hazır köfte harçları, et suyu tabletleri, hazır çorbalar, cips, kraker, salam, sosis, hamburger gibi gıda maddelerinde kullanılır [4].



Gıda Yönetmeliğine göre bal, tereyağı, şeker hariç olmak üzere, tüm gıda maddelerinde belirtilen limitler dahilinde kullanılabilir. MSG en çok çin lokantalarında görüldüğü için neden olduğu rahatsızlıklara **çin lokantası sendromu** deniyor. Enseyde - kollarda yanma hissi, yüzde - boyunda karıncalama, yüzde gerilme hissi, göğüs ağrısı, baş ağrısı, bulantı, çarpıntı, uyuklama, nefes darlığı ve halsizlik görülüyor. Kronik kullanımda epilepsi, alzheimer, parkinson, retina hasarı, diyabet, obezite, hiper tansiyon, böbrek ve karaciğerlerde ciddi hasar, astım ve alerjik hastalıklarına neden oluyor [4].



Koruyucular (antimikrobiyal maddeler)

Nitrit, nitrat, kükürt dioksit, benzoik asit, probiyonik asit, sorbik asit, sulfit asit gibi kimyasallardır [3].

Besinlerin bakteri, küf ve maya bozulmasına karşı korumak, raf ömrünü uzatmak, doğal renk ve aromayı korumak amacıyla kullanılırlar [3].



Sodyum nitrit ve nitrat: Salam, sosis, sucuk, hazır et yemekleri, tütülenmiş balık, tuzlanmış biftek, et ürünlerinde kullanılmaktadır. Nitrit ve nitratların nitrosamin gibi kanserojen bileşiklere dönüşebildikleri , karaciğer, akciğer, böbrek, gırtlak, mide ve pankreas kanserlerinin oluşumunda rol oynadıkları belirtilmektedir [1].

Bebek ve küçük çocukların bu tür gıdaları yemesine izin verilmemesi gerektiği belirtilmiştir. Nitratlar kanda hemoglobin ile birleşerek methemoglobin oluşturup hemoglobinin oksijen taşıma kapasitesini önler. Bebeklerde methemoglobine bağlı olumsuzluklar genellikle hazır mama ve bebeğin beslendiği mama hazırlanmasında nitrat içeren su kullanıldığı durumlarda görülür. Çocuk ve hamilelerin nitrat ve nitrit içeren gıdalardan uzak tutulmaları gerekir.



Benzoik asit ve bileşikleri antimikrobiyal özelliklerinden dolayı içecekler, çikolata, soslar, katı ve sıvı yağlar, mayonez, süt tozu, kuru maya, fırın mamülleri, sakız, yumuşak şeker, çikolata, çerez gibi gıdalarda kullanılır. Benzoik asit ve bileşiklerinin beyin zedelenmesi, aşırı duyarlılık, kilo kaybı, astım veya sinirsel bozukluğun tetiklenmesine, çocuklarda hiperaktivite ve ürtiker, deride kızarıklık, şişlik, kaşıntı ve ağrıya; östrojen hormonlarını artırarak hormon dengesinin bozulması ve tümörlerin oluşmasına neden olduğu belirtilmektedir [1].



Antioksidanlar

Butillenmiş hidroksianisol (BHA) ve butillenmiş hidroksitoluen (BHT), sentetik kimyasal antioksidanlardır. Arzu edilmeyen koku, aroma, tat değişikliklerini, enzimatik kararmayı veya oksidasyona bağlı renk kaybını geciktirmek veya önlemek, yağlı besinler de acımayı önlemek, geciktirmek amacıyla kullanılırlar [3]. Besinin raf ömrünü uzatırlar [3]. Bu katkı maddeleri katı ve sıvı yağlar, içecekler, tahıl ve ürünleri , sakız, patates cipsi gibi gıdaların üretiminde kullanılabilir [1]. Yapılan çalışmalarda BHA ve BHT'nin farelerde kanser oluşturması nedeniyle, insanlarda da kanser oluşturabileceği olasılığı olduğu belirtilmiştir [1].



BHA ve BHT alerjik reaksiyonlara, hiperaktiviteye, karaciğer ve böbrek fonksiyon bozukluklarına, östrojenik etkilere ve kan kolesterolünü artırma gibi olumsuzluklara yol açabileceği kaydedilmiştir. Birçok ülkede bebek mamalarında kullanılmasına izin verilmemektedir [1].



Bazı gıda katkı maddelerinin yasaklandığı ülkeler

Sodyum benzoat, aspartam ve siklomat: ABD ve İngiltere'de yasaklanmıştır.

Eritrosin- E127 Red 3 : Avustralya, Amerika, ve Norveç'te yasaklanmıştır.

E110 yellow 6 (sunsetyellow, FCF, orange, yellow S) : Norveç'te yasaklanmıştır.

E133 Blue 1 ve Blue 2 (Brillant blue FCF) : Belçika, Fransa, Almanya, İsviçre, İsveç, Avusturya ve Norveç'te yasaklanmıştır.



Türkiye'den AB Ülkelerine Gönderilen ve Gıda ve Yem İçin Hızlı Alarm Sistemi (RASFF) Tarafından El Konulan Ürünler:

Türkiye'den 2014 ve 2015 yıllarında AB ülkelerine ihraç edilen sebze ile taze kurutulmuş meyvelerde görülen riskler ve aykırılıklar nedeniyle, Gıda ve Yem İçin Hızlı Alarm Sistemi (RASFF) tarafından 3512 bildirim yapılarak ürünlere el konulmuştur. Söz konusu riskli sebzeler ile taze ve kurutulmuş meyvelerde ağırlıklı olarak pestisit ve sülfid kalıntılarına rastlanılmıştır. Riskli görülen ve el konulan sebzeler ile taze ve kurutulmuş meyveler ağırlıklı olarak şunlardır: biber, kabak, salatalık, asma yaprağı, yeşil çay, domates, patlıcan, kimyon, fıstık, fındık, nar, kiraz, limon, üzüm, greyfurt, satsuma, kuru üzüm, kuru incir, badem, kurutulmuş çekirdeksiz üzüm, kuru kayısı, kavrulmuş antep fıstığı, organik kuru incir, kavrulmuş fındık, kuru hurma.



GIDALARA BULAŞAN DİĞER KİMYASAL MADDELER

Endüstriyel işlemler sonucu oluşan çeşitli kimyasal maddeler yoğun ve kontrolsüz şekilde gıda üretiminde kullanılarak insan sağlığı ve çevreye zararlı hale gelmektedir. Örneğin, kurşun, kadmiyum, civa, hormonlar, dioksinler, aromatik hidrokarbonlar gibi çevre kirliliği ajanları; hayvansal ürünlerdeki veteriner ilaç kalıntıları; gıdaların pişirilmesi sırasında oluşan toksik maddeler; gıda üzerinde kimyasal tepkimelerle oluşan bileşikler (nitrozaminler); kaplar ve ambalajlardan gıdalara bulaşan kimyasallar gibi birçok istem dışı maddenin bulunması **gıda bulaşanları** olarak adlandırılır. Her gıda maddesi kimyasal kirliliklerden birden fazlasını taşır. Bir çok kimyasal madde insanlar için çok düşük miktarlarda bile olsa son derece toksik etkiye sahiptir [1].



Ağır Metaller

Ağır metaller çevreden tahıllara, metallere kirlenmiş otlarla beslenen hayvanlardan süt ve etlerine, kirlenmiş sulardan avlanılan balıklara veya gıda üretimi esnasında kullanılan araç ve gereçlerden gıdalara bulaşabilmektedir. Ayrıca, ağır metaller, endüstriyel atıklarla yer altı sularına, toprağa ve havaya karışabilmektedirler. Ağır metaller çevre (topraktan, sudan, havadan), hayvan yemleri, yalama taşları, gübreler, kanalizasyon atıkları, paketleme materyalleri, madencilik, egzoz atıkları, gıdaların üretiminde kullanılan metalik alet- ekipmanlar, gıda materyalleri, kaplar, metal yüzeyler (metal kova, taşıma tankı gibi) ve diğer metal kaynaklardan gıda kaynaklarına veya doğrudan gıdalara bulaşabilmektedir.



Civa

Civa ile kirlenmiş gıda maddelerinin tüketilmesiyle gıda zehirlenmeleri görülebilmektedir. İnsan sinir sistemi civaya çok duyarlıdır. Sürekli veya yüksek miktarlarda civa etkisinde kalan insanların beyninde ve böbreklerinde zararlara neden olunmaktadır.

Kısa süreli civa buharının etkisinde kalan kişilerde akciğer zedelenmesi, bulantı, kusma, ishal, kan basıncı ve kalp atışında artış, deride kızarıklık ve gözlerde tahriş görülür.

Civa zehirlenmesi sonucu ortaya çıkabilecek diğer klinik bulgular şunlardır: halsizlik, ağız ve dudaklarda yanma, dengesiz yürüme, işitme ve görme bozuklukları, reflekslerin yavaşlaması ve zihinsel bozukluklardır.



Civa ve bileşikleriyle karşılaşılması sonucunda fetus gelişme bozuklukları, bebeklerde ise sinir ve sindirim sistemleri ve böbrek bozuklukları görülebilmektedir. Fetüsler, cıvaya çok duyarlı olup, beyin zedelenmesine neden olabilirler [1].



Kadmiyum: Kadmiyumdan en fazla etkilenen organ böbreklerdir. Yapılan araştırmalarda; böbrekte biriken kadmiyum miktarının 200 mg/kg'a ulaşması durumunda, böbrek fonksiyonlarının bozulduğu belirlenmiştir. Kadmiyum insanlarda mide ve karaciğer zedelenmesi, kemik erimesi, hipertansiyon, mide bulantısı, kusma ve ishal gibi rahatsızlıklara neden olabilmektedir.



Kadmiyumun neden olduğu diğer bir rahatsızlık“İtai-İtai” hastalığıdır. Bu hastalığın belirtileri bel ve kas ağrıları, kemik yumuşaması ve zedelenmesi, kemik kırıkları, kilo kaybı ve görme bozukluklarıdır.İnsanlarda akciğer ve prostat kanserlerinin oluşumunda da kadmiyumun etkisi kesin olarak belirlenmiştir.



Nikel: Nikel ve nikelli bileşikler deride kaşıntı, tahriş, ekzema ve alerji gibi rahatsızlıklara, boğaz ve akciğer kanserlerine neden olabilmektedir. Havadaki nikel bileşiklerinin solunması sonucunda nefes borusunda tahrişe bağlı zedelenme ile alveoler makrofaj hücrelerinin sayısında artış gibi anormal fonksiyon bozuklukları ve bozukluklar meydana gelebilir. Nikel işinde çalışanlarda astım gibi sorunların yanı sıra, nikelin burun ve gırtlak kanserlerine de neden olduğu kanıtlanmıştır [1].



Kurşun: Deney hayvanları üzerinde yapılan çalışmalar kurşunun sinir sistemi, kan, mide, bağırsak ve böbrekler üzerinde olumsuz etkilere neden olduğunu göstermiştir. Kurşunun üreme organları ve akciğerlerde rahatsızlıklara ve kalp yetmezliğine neden olduğu belirtilmiştir. Kurşunun deney hayvanları üzerinde kanserojenik etkisi saptanmıştır [1].



Çinko: Çinko deriye bulaştığında tahriş edicidir ve kaşıntıya neden olur. Çinkonun toksikolojik belirtileri; bulantı, karın ağrısı, mide krampları, kusma, ishal, ateş, uykusuzluk, terleme, bağışıklık sisteminin zayıflaması, kötü kolesterolün yükselmesi, yorgunluk, uyuşukluk şeklindedir. Deney hayvanları üzerinde kanserojenik etkisi saptanmıştır [1].



Arsenik: zehirlenmelere yol açabilmektedir. Arsenik zehirlenmeleri ateş, şiddetli karın ağrıları, bulantı, kusma, ağız ve boğazda yanma, ağızda metalik tat, boğazda sıkışma, kolera benzeri ishal, bacaklarda kasılma, yüzde solukluk, iştahsızlık, reflekslerde yavaşlama, tırnaklarda çizgiler, elektrokardiyogram bozukluğu, kansızlık, karaciğer büyümesi, gözlerde çökme, soğuk ve ıslak deri, gırtlak ve karın ağrıları, deride siyah lekeler, periferik sinir sistemi zedelenmesi, zayıf ve düzensiz nabız, dolaşım ve kalp yetmezliği, felç, koma ve ölümlerle sonuçlanabilir. Arsenik kolon, akciğer, böbrek, karaciğer, kemik ve mesane kanserlerine ve damar sertliğine yol açabilmektedir. Arsenik bileşiklerinin özellikle cilde, göze ve solunum yollarına tahriş edici etkisi vardır.



Poliklorlanmış bifeniller (PCBs)

İnsanlardaki en önemli etkileri; kafa ve göğüs derisinde inatçı aknelerdir. PCB bileşikleri kanser oluşumunu başlatmaktan çok ilerlemesine neden olur. PCB bileşikleri karaciğer, deri ve akciğerlerde tümör artışına neden oldukları belirtilmiştir [1].



Dioksinler

Dioksinlerin çevre ve gıdalara bazı bulaşma yolları şunlardır:

Yanma esnasında oluşan dioksinler:

Endüstriyel işlemler sırasında oluşan dioksinler:

Hayvansal gıdalarda ve sularda dioksinler:

Polivinil klorür (PVC) kaynaklı dioksinler:



Dioksinlerin insan sağlığı üzerine etkileri: Uluslararası Kanser Araştırması Ajansı ve DSÖ tarafından yapılan çalışmalar neticesinde, dioksinlerin insanlarda kansere neden oldukları belirlenmiştir[. Dioksinler kanser oluşturmaları yanında, sinir, bağışıklık ve üreme sistemlerine de zarar verebilmekte ve sakat bebek doğumlarına neden olabilmektedirler. Amerikan evre örgütü (EPA) dioksin ve dioksin türevi maddelerin insanların DNA yapısında değişim yapması sonucunda, bağışıklık sisteminin bozulduğunu, genotoksik tipte kanserlerin oluşumuna yol açabildiğini ve mikrobiyal hastalıklara insanların duyarlı hale gelebildiğini belirtmiştir.



Dioksinlerin bağırsaklar üzerindeki yağ hücrelerinde ya da beyinde depolandığı, bunun sonucunda da karaciğerde, pankreasta ve kalpte rahatsızlıklar meydana geldiği belirlenmiştir. Dioksinin yol açtığı rahatsızlıklar, ishale bağlı olarak aşırı kilo kaybı, iştahsızlık, deride pigment ve döküntü, psikolojik anormallikler, nörolojik sorunlar, üreme bozuklukları, damak yarığı, yüksek tansiyon, kan lipit ve kolesterol düzeylerinin yükselmesi olarak belirtilebilir.



Hormon bozucu olarak dioksinler üreme sistemlerine zarar verdikleri için: kadınlarda östrojen hormon salgılama sistemlerinin bozulmasına, düşüklere yol açtığı ve gebe kalmayı olumsuz etkiledikleri; erkeklerde sperm sayısını azaltmaları sonucunda kısırlığa yol açtıkları belirlenmiştir.



Yine dioksinler yağ dokusunda biriktiğinden hiç doğum yapmamış kadınlarda meme kanseri görülme sıklığının daha fazla olduğu ve emzirmeyle birlikte kadınların farkında olmadan göğüslerinde biriken dioksini bebeklerine aktarabildikleri bildirilmiştir. Embriyonal gelişim sırasında fetusun dioksinle karşılaşması sonucunda; hücre fonksiyonlarında kusurların ya da değişimlerin ortaya çıkması sonucunda doğmamış bebeklerde kusurlu böbrek oluşumu gibi doğuştan bozukluklar ve sakatlıklar görülebilmektedir.



Akrilamid ve polimerleri

Bisküvi ve kraker gibi hububat ürünleri ile patates cips ve kızartmalar akrilamid içerikleri en yüksek gıdalar olarak saptanmıştır. Avrupa Birliği Sınıflandırma Sistemi'nde akrilamid ve polimerleri karsinojen, mutajen ve üreme üzerinde toksik etkisi olan kimyasal maddeler olarak belirtilmiştir. Akrilamidin insan ve hayvanların sinir sistemi ve erkek deney hayvanlarının üreme organları üzerindeki toksik etkisinin, oral yolla tek doz alımından sonra bile ortaya çıktığı belirtilmiştir. Yapılan çalışmalar sonucunda; akrilamid ve polimerleri somatik ve cinsiyet hücreleri için genotoksik etkiye, genlerde ve kromozomlarda kalıtsal zedelenmeye neden olduğu için mutajenik olarak değerlendirilmiştir[1].



Hormonlar

Hormonların insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkileri şu şekilde özetlenebilir:

- Endokrin sistemde hormon bozuklukları sonucunda erkeklerde sperm sayısında azalma, iktidarsızlık, vücutta şişme ve yağlanma, hücrelerin zayıflayarak kansere duyarlı hale gelmesi, ergenlik dönemindeki çocukların gelişiminin etkilenmesi, erken ergenliğin tetiklenmesi, erkek çocuklarda meme büyümesi ve kız çocuklarda puberte prekoks [1].



Ambalaj malzemelerinden gıdaya taşınan kirleticiler

Plastiklerin yanması veya yakılması ile açığa çıkan CO, HCN, HCl, benzen ve fosgen gibi zehirli gazlar çevreyi tehdit etmekte ve ölümler görülebilmektedir [1]..



Gıdalara bulaşan kimyasallar için alınması gerekli önlemler

DSÖ, 2020 yılına kadar kanser hastalıklarının % 60 oranında artacağına işaret etmektedir. Bu artıştan, % 35 oranında gıdalara katılan veya bulaşan kimyasal maddelerin sorumlu olacağını belirtmiştir. Gıda kaynaklı olmayan isteyerek veya istemeyerek gıdalara bulaşan besin olmayan kimyasal maddelerin insan sağlığı üzerindeki etkilerini ortadan kaldırmak veya en aza indirebilmek için yapılması gerekenler şu şekilde özetlenebilir:

- Tüketiciler sağlıklı gıdalarla beslenme ve GKM'in etkisi konusunda eğitimle bilinçlendirilmelidir.



-
- Gıda üretiminde mümkün olduğunca GKM'nin kullanımından vazgeçilmeli veya sıkı denetim altında kullanılmalıdır.
 - Özellikle ülkemizde yaygın olan merdiven altı gıda üretimi bu açıdan kontrol altına alınmalıdır.
 - Tüketiciler; özellikle gebe ve çocuk emziren anneler ve çocuklar, GKM'nin zararları konusunda aydınlatılmalı ve risk grupları GKM içeren gıdaları tüketmemelidir.
 - Bu ürünlerin en çok çocuklara yönelik üretilen şekerleme ve benzeri ürünlerde kullanıldığı unutulmamalıdır.



-
- Hazır gıda tüketimi en aza indirilmeli, mümkünse hiç tüketilmemelidir.
 - Üreticilerin insan sağlığını ön plana alan üretim bilincine sahip olmaları mutlaka sağlanmalıdır.
 - Tüketiciler gıda satın alırken gıdanın raf ömrüne ve içeriğine mutlaka dikkat etmelidir.
 - Adresi ve üretim kalitesi belirli olmayan gıdalar sadece fiyat avantajından dolayı tüketilmemelidir.
 - Biraz pahalıya mal olsa da kâğıt ve pamuklar klor ile beyazlatmak yerine oksijen ile beyazlatılmalıdır.
 - PVC'den yapılan ürünlerin kullanımının sınırlandırılması, bunların yerine alternatif malzemelerin üretilmesi ve kullanımının arttırılması gereklidir.



-
- Çöplerin ve sanayi atıklarının yakma yolu ile yok edilmesinden biran önce vazgeçilmelidir.
 - Şehirde yaşayan bir kişinin, günde onlarca metabolize edilemeyen kimyasal maddeleri gıdalar, su veya havayla bünyesine aldığı unutulmamalıdır [1].



KOZMETİKLER VE KİŞİSEL BAKIM ÜRÜNLERİNDEKİ KİMYASALLAR VE TEHLİKELER

Cilde ve deriye uygulanan preparatlar, cildin geçirgen özelliği nedeniyle direkt olarak vücudumuza girer ve kılcıl damarlar vasıtasıyla kan dolaşım sistemine geçebilirler. İçerdikleri maddeler toksik ve kanserojen ise bunları da bu vesileyle vücudumuza almış oluruz. Eğer derimiz ve cildimiz geçirgen olmasaydı tehlike bu kadar önemli olmazdı. Ancak cildimizce emilen kimyasalların içinde kanserojen ve nörotoksik maddeler, özellikle koku amaçlı katkılarda metilen klorid, toluen, metil etil keton, etilen glikol, benzil klorid gibi değişik toksik kimyasallar bulunabilir. Bu binlerce kimyasaldan %84'ünün, insan üzerindeki toksik etkileri test olunmamıştır.



Ürünlerin üzerindeki 'natürel' veya '%100 doğal' ifadeleri, içindeki kokuların doğal olduğunu garanti etmez. Naturel veya doğal olarak pazarlanan kozmetik ürünlerinin çoğunda bulunan koku maddeleri sentetiktir.



Günümüzde, vücudumuzun en duyarlı, narin bölgelerinde kullandığımız ve uyguladığımız sabun, deodorant, parfüm, diş macunu, kolonya, krem vb gibi ürünlerin büyük çoğunluğu, üreticilerin dışında tarafsız ve güvenli bir kontrol mekanizması tarafından test edilmiyor. ABD’de bu işlerle görevli olan Food and Drug Administration’ın (FDA) tahminine göre, ülkedeki 5.000’den fazla kozmetik distribütörünün sadece %3’ü ürünler nedeniyle ortaya çıkan sorunları rapor etmektedir. ABD’de 1990 yılında kozmetik kullanımı nedeniyle 38.000 hastanelik vaka olmuş. Bu rakamın içinde hastanelere gitmeyen ancak kozmetikler nedeniyle alerji ve tahriş sorunları yaşayan on binlerce vaka olduğunu tahmin edebiliyorum.



Doğal veya doğal olmayan bazı kozmetiklerin etiketlerinde görünen DEA (dietilamin) ve TEA (triethylamin) kanserojen madde değildir. Ancak üretimden sonra rafta beklerken kozmetiğin içinde bulunan diğer kimyasallarla reaksiyona girerek nitrozamine dönüşebilir ve işte bu kimyasal madde kanserojendir. Kozmetik sanayinde kullanılan 'Blue-1', 'Green-3', 'DCRed-33', 'FDCCYellow-5' adlı suni renklendiricilerin de (boyalar) kanserojen olabileceği FDA tarafından ifade edilmektedir [2].



Kişisel bakımda kullanılan ürünler ve risklerini şöyle sıralayabiliriz:

Lanolin: Kendisi kanserojen değildir ve cilt için faydalı bir maddedir. Ancak ABD’de üretilen kozmetik sınıfı lanolinlerde yapılan testlerin bazılarında kanserojen böcek ilaçlarına rastlanmıştır.



Şampuanlar: Sentetik deterjan içerdiklerinden saç derisinde doğal yağ kaybı ve gözlerde yanma gibi tahrişlere neden olabilirler. Kepek şampuanları formaldehit, diğer şampuanlar da suni koku, renk verici, kanserojen etkili kresol ve PVP (polyvinilprolidon) maddelerini içerebilirler. Ayrıca bazı hallerde quaternium-15 kodu ile koruyucu madde olarak da formaldehit kullanılabilir. Formaldehit, potansiyel bir kanserojen maddedir. Yine bazı şampuanlarda kanserojen amin bileşiklerinin üremesine neden olan '2-bromo-2-nitroprono-1,3 diol' ve 'polyethilen glikol' kimyasalları bulunabilir. Bu preparatlardan, kömür katranı ve formaldehit içeren tüm şampuanlardan uzak durulmalıdır. Polisorbata-80 ve polisorbata-60 içeren saç ürünleri kanserojen 1,4-dioksan ile kirlenmiş olabileceklerinden kullanılmamalıdır.



Şekil vericiler: Saça form vermek için kullanılan bu ürünlerin görevi, saç tellerini kalınlaştırmaktır. Kanserojen olabileceklerinden DC red33, FDC blue1, FDC yellow-6, FDC red-4, FDC red-40 olarak kodlanan boyar madde, formaldehit ve polysorbat-80 içeren saç şekil vericiler kullanılmamaya gayret edilmelidir.

Saç spreyleri: Suni koku, sıkıştırıcı gaz, alkol ve kanserojen nitelikli formaldehit PVP (plyvinilprolidon) gibi kimyasalları içerebilir. BHA, TEA, DEA, FDC yellow-6, FDC yellow-5, FDC red-40, FDC blue-1, FDC green-3, DC red33 ve padimate-o içeren spreylere kanserojen risk nedeniyle uzak durulmalıdır.



Saç boyaları: Özellikle koyu ve siyah, kahverengi ve kızıl renkli boya ve permaların, lenf kanseri ve kan kanseri riski taşıdığı belirtilmektedir. Acid orange- 87, acid blue-168, solvent braun-44, asit violet-73 ve fenyldiamin gibi maddelerin kansere sebep olabileceği belirtilmektedir. Perma ve yarı perma özellikli saç boyalarının ise Hodgkin hastalığı, lenf (lymphoma), ilik (myeloma), kan (leukemia) ve meme kanseri hastalıkları ile bağlantılı olabileceği belirtilmektedir. Araştırma raporlarına göre saç boyası üretiminde, kanserojen yapıda olan yaklaşık 30'a yakın değişik kimyasal kullanılmaktadır. Uzun yıllar saç boyası kullanmış 45 yaşın üzerindeki kadınlarda yapılan araştırmada, göğüs kanseri risklerinin daha fazla olduğu anlaşılmıştır. Sonuç olarak saç boyaları çok zorunlu olmadıkça kullanılmamalıdır.



Deodorantlar: Koltuk altında kullanılan bazı preparatlarda koruyucu olarak kullanılan paraben maddesinin, sık temas halinde göğüs kanserine neden olabileceği açıklanmıştır. Deodorantların içeriklerinde kanserojen etkili maddelerden amonyak, formaldehit, quaternium-18, koku amaçlı BHT ve BHA, renklendirme amaçlı FDC blue-1, FDC yellow-5, FDC green-3, DC red-33, DC green-5, FD Cred-4, FDC yellow-6 maddeleri bulunabilir.



Antibakteriyel ve deodorant etkili sabunlar: Üretimi sırasında kullanılan fenol, triklosan (thriclosan), triklokarban (thriclocarben) ve klorosilenol (chloroxylenol) gibi kanserojen risk taşıyan kimyasalların deri tarafından emilerek karaciğer ve diğer organlarda birikebileceği belirtilmektedir. Ayrıca bazı sabunlar dayanıklılıklarını artırıcı koruyucular ile kanserojen etkili BHA (butylated hydroxyanisol) ve BHT (butylated yhydroxytoluene) içerebilir.

Tıraş kremi ve köpüğü: İçeriğinde BHA, TEA, FDCred-4, FDCred-40, FDCblue-1 maddeleri bulunan tıraş kremi ve köpüğü ürünlerinin uzun süreli kullanımı kanser riski doğurabilir.



Floridli diş macunları: Diş macunları, etanol, amonyak, sodyum benzoat, florid, suni renklendirici ve kokular ile kanserojen olan formaldehit, mineral yağlar, PVP (polivinylprolidon) ve sakarin içerebilirler. İçinde, FDC blue-1, sakarin, dioksin, polysorbat-60 ve polysorbat-80 maddeleri bulunan diş macunlarını kullanmamaya özen gösterilmelidir!

Cilt germe preparatları: Formülasyonunda DEA, TEA, 1-3-diol, 2-bromo-2-nitropropan maddeleri bulunan cilt germe ürünleri kanser riski doğurabilir.



Parfümler: Temel maddesi alkol olup, ilaveten doğal esans yağları ve aroma, ayrıca metilenklorid, metil-etil keton, etanol, benzil klorid, toluen gibi çeşitli toksik kimyasallar içerebilir.



Kâğıt havlular, tuvalet kâğıdı, bebek bezi, vajinal tampon vb ürünler: En sık kullandığımız bu tür ürünlerle ilgili problem de yine dioksinin varlığından kaynaklanıyor. Dioksinler, kâğıt sanayinde klorla ağartma işlemi sırasında oluşuyor. Satın aldığımız tuvalet kâğıtları, kâğıt havlu, peçete ve mendiller, süt veya meyve suyu kartonları, kahve filtreleri, tek kullanımlık çocuk bezleri ve kadın pedleri, vajinal tamponlar, kâğıt tabakalar vb ürünler eğer klorlu ağartma işleminden geçiyorlarsa düşük dozlarda dioksin içerirler. Dioksinler, bu ürünlerden vücudumuzun duyarlı kısımlarına geçebiliyor. Bu bileşiklerin laboratuvar hayvanlarında kansere sebep olduğu belirtiliyor. ABD Çevre Koruma Ajansı (EPA) dioksinleri “Olası insan kanserojeni” sınıfına alıyor.



İngiltere’de yapılan bir araştırmada, vajinal tamponlarda 130 ppm, pedlerde ise 400 ppm dioksin bulunmuştur. Bunlar çok ufak miktarlardır ancak deri tarafından kolayca emilen dioksinin en toksik maddelerden biri sayıldığı, kanserojen olduğu, bağışıklık sistemini negatif etkilediği akıldan çıkartılmamalıdır.



Talk pudrası: Kanserojen etkisi ispatlanmış olan asbest lifleri içerebilir ve bu şekilde vücudunuza sürdüğünüz bir tutam pudrada bulunabilecek asbest lifleri akciğerlerinize rahatlıkla gidebilir. Genital organlar civarında talk kullanılması kanser riskini artırabilir. Dr. Daniel Cramer tarafından yapılan bir araştırmada, genital bölgede talk pudrası kullanımının yumurtalık kanserine neden olabileceği gösterilmektedir. Özellikle bebeklerde teneffüs yoluyla önemli solunum risklerini beraberinde getirdiğinden, kullanılmamalıdır.



Güneşten korunma preparatları: Bu preparatlarda canlı hücrelere zarar veren OMC (octyomethoxycinnamate) bulunabilir. Üretimde kullanılan diğer bir madde de güneş ışınlarını yansıtan titanyum dioksittir ki, bu ABD Ulusal Mesleki Sağlık ve Güvenlik Enstitüsü (NIOSH) tarafından potansiyel kanserojen risk olarak nitelendirilmiştir. Kozmetiklerin arasında hangileri en toksik maddeler diye bir sıralama yapacak olursak, birinci sırayı rujlar (dudak boyası), ikinci sırayı maskara, üçüncü sırayı da talk alır. Diğerleri de kısa aralıklarla peş peşe dizilirler.



Türkiye’de Kozmetik ve Kişisel Bakım ürünleri Denetim Sonuçları

Sağlık Bakanlığı’nın 2014 yılı ikinci 6 aylık denetim verileri (01.07.2014- 31.12.2014)

Denetlenen kozmetik ürün sayısı: 3579

Teknik düzenlemeye aykırı ürün sayısı: 1028

Güvensiz ürün sayısı: 2215

Teknik düzenlemeye aykırılık gerekçesi ile uygulanan toplam para cezası: 296.962 TL

Güvensizlik gerekçesi ile uygulanan toplam para cezası: 880.000 TL

Mevzuat çerçevesinde verilen diğer para cezası: 90.000 TL



Toplam para cezası: 1.266.962 TL

Güvensiz ürün sayısı oranı : %62

2014 yılının tamamında ise 4311 kozmetik ürün denetlendi.

Denetlenen kozmetik ürünlerin 2873'ü güvensiz çıktı. Güvensiz ürünlerin oranı : %66.6

Uygulanan para cezası: 1.547 663 TL



EVLERDE KULLANILAN KİMYASALLAR VE ISITMA KAPLARININ TEHLİKELERİ

Koku gidericilerin çoğu koku gidermeyip, kendi kokuları ile kötü koku moleküllerini kaplarlar veya burnunuzdaki koku algılama sinirlerini etkilerler, bunlarda kullanılan kimyasallar, kanserojen olan fenol, kresol, etanol, ksilol ve formaldehit gibi maddeler olabilir.

Krem formundaki ev temizlik malzemeleri amonyak veya klor içerebilirler. Klor içerenler ile amonyak içerenleri karıştırmamalısınız! Bu iki bileşik karışınca kanserojen 'kloramin gazı' çıkmasına sebep olabilirsiniz.



Birçok halı ve koltuk temizleme şampuanında kanserojen olan perkloretilen ve naftalen (neft yağı) ile etanol, amonyak gibi aşırı toksik maddeler kullanılmaktadır. Küf temizleyicilerinin içerdiği gazyağı (kerosen), fenol ve formaldehit gibi maddelerin buharları kanserojendir.

Dezenfekte edici ürünlerde de kanserojen fenol ve formaldehit kimyasalları bulunabilir.

Çamaşır ağartıcılar, potansiyel kanserojen madde olan 'klor' içerirler

Kuru temizlemede kullanılan perkloretilen buharları, teneffüs edildiğinde kanser ve karaciğer hasarına sebep olan kimyasal bir solventtir



Mobilya ve yer cilaları da kanserojen 'fenol' içerebilirler.

Yağ esaslı duvar boyalarının içindeki uçucu organik kimyasal miktarı %45-65 arasındadır. Bu kimyasalların içinde en yoğun kullanılanı ise solventler olup (etilen benzen, mineral spirit, butil ester ve ksilol), bunlar kronik kanser riski taşırlar. Ayrıca duvarların zımparalanması sırasında çıkan 'kuartz tozu' solunduğunda da kanserojen niteliğe sahiptir.

ABD'de yapılan bir araştırmada, boyacılarda yemek borusu, mide ve böbrek kanserlerine ulusal ortalamanın %20, akciğer kanserine ise %40 üstünde rastlandığı belirtilmektedir.



Sentetik halıların üretiminde kullanılan toluen ve ksilol gibi sinir sistemini etkileyen solventler, antimikrobiyal etki için ilave edilen böcek öldürücüler, benzen ve formaldehit gibi maddeler potansiyel kanserojendirler.

Eski halının yerinden sökülmesi dikkatli ve acele etmeden yapılmalı, sökme sırasında toz çıkmasına mani olmak için elektrik süpürgesi ile ayrıntılı bir temizlik yapılmalıdır.

Yeni döşenen halılardan buharlaşan uçucu organik kimyasallar, örneğin '4-phenylcyclohexan' alerjik reaksiyon, hassasiyet ve gribe benzer sağlık sorunlarına sebep olabilmektedir. Bu sebeple yeni halı döşenen yerlere, en az 72 saat havalandırdıktan sonra girilmelidir.



Poliüretan köpük ile doldurulmuş akrilik, polyester ve PVC esaslı kumaşlarla kaplanmış koltuk, kanepeler, ayrıca yeni mobilya, kütüphane, çalışma masası vb eşyalar sıkıştırılmış ağaç talaşı yapıştırıcısından buharlaşan formaldehit yayabilirler. Sentetik elyaftan üretilen perde kumaşlarının aprelenmesi sırasında da yine formaldehit kullanılmaktadır. Bu daha önce de ifade ettiğimiz gibi alerjen ve potansiyel kanserojen bir maddedir [2].

Amerika Çevre Koruma Kurumu'nun (US Environmental Protection Agency – EPA) yaptığı bir araştırmada ev temizlik ürünlerinin dışarıdan gelen toksinlere göre üç kat daha fazla kanserojen etkiye sahip olduğu anlaşılmıştır. 15 yılın verilerini değerlendiren Uluslararası Kanser Kurumu (NCA) da ev hanımlarının çalışanlara göre yüzde 54 daha fazla kanser riski taşıdığını belirledi [9].



Şeffaf filmler

Bazı peynir, meyve, sebze, et, tavuk, balık vb gıdaların ambalajlarında kullanılan şeffaf filmler, özellikle yağlı yiyeceklere nüfuz edebilecek kanserojen etkiye sahip olan DEHP (di-2-ethylexyl phthalat) ve DEHA (adipat) içerebilir.



Teflon pişirme kapları

Yapıştırmayan tavaların özelliğini sağlayan PFOA (perflurooctanoic acid) maddesi teflon ve diğer yapıştırmaz yüzeylerin üretimleri sırasında kullanılıyor. Bazı araştırmalar, bu kimyasalın pankreas, karaciğer, testis ve meme kanseri riskini artırabileceğini, ayrıca hamilelikte düşük riski, kilo kaybı, tiroit problemleri ve bağışıklık sisteminde zayıflık gibi farklı sorunlarla da ilişkili olabileceğini vurguluyor.



Barbekü

Barbeküde hazırlanmış yiyeceklerin çoğu kansere sebep olan benzopiren (benzoapyren) maddesini içerebilir. Ortaya çıkan benzopirenin miktarı, kullanılan barbekü ve ızgaradaki pişirme sıcaklığı, yakıt cinsi ve pişirilen etin ihtiva ettiği yağ miktarı ile yakından ilgilidir. Yakıt cinsi olarak odun kömürü, en fazla benzopiren oluşumuna neden olan yakıt olup, ızgaradaki etler kömüre ne kadar yakınsa o derece fazla kanserojen etki altında kalırlar.



ABD Havai Üniversitesi'nde yapılan bir araştırmada, ızgarada pişmiş etin yanında yenen çiğ yeşil sebzelerin içinde bulunan klorofilin, hazım sırasında benzopireni absorbe ederek kanserojen etkiyi engelleyebildiği vurgulanmaktadır. Bu deneyime göre sık olmamak kaydıyla, ızgara et yemek istendiğinde yanında bol miktarda yeşil sebze tüketilmeli, ızgara sıcaklığı 150°C derecenin altında olmalı, barbekü yerine fırında pişirme yöntemi tercih edilmelidir.



Mikrodalga fırında ısıtma

Özel ambalaj (kâğıt, polimer plastik, karton, alüminyum vb) içinde bulunan ürünlerin mikrodalga fırında ısıtılması durumunda, bu ambalajlarda bulunabilecek kanserojen maddeler yiyecekleri etkiler. Örneğin plastik içeren ambalaj malzemeleri, 147°C'dan yukarı ısılarda bozularak benzen, toluen, ksilen (xylen) gibi kanserojen maddelerin ortaya çıkmasına neden olabilmektedir. Her ne kadar tavsiye etmesek de mikrodalga fırın kullanmayı tercih edenler, bu fırınlarda cam ya da porselen kapları kullanmaya özen göstermelidir [2].



DETERJANLAR

Deterjanlara temizleyici özellik veren yapısındaki yüzey-aktif maddelerdir.

Yüzey-aktif maddesi Lineer alkil benzen (LAB) ve benzeri yapıda olan deterjanlar su ve toprakta daha hızlı biyodegradasyona uğradığından deterjan üretiminde öncelikle tercih edilmektedir.



Deterjan içerisinde bulunan yüzey-aktif madde dışında önemli oranda (%70-90) bulunan temizleyici, beyazlatıcı, yumuşatıcı, köpürtücü, parlaklık verici ya da antiseptik özellik veren katı maddelerinin çoğu da yüzey-aktif madde gibi insan organizmasına gıdalardan ve diğer yollardan girdiklerinde dokularda iritasyon sonucu olumsuz etkilere neden olabilmektedirler. Bir çok kanser türünün ise dokuların sürekli iritasyonu sonucu oluşabildiği literatürlerde bildirilmektedir. Ayrıca akciğer tahribatı, akciğer iltihabı, alerjik reaksiyonlar, santral sinir sistemi, kalp, böbrek ve kan damar rahatsızlıkları, endokrin ve bağışıklık sistemi bozuklukları gibi önemli rahatsızlıkların kaynağı üretimde kullanılan katkı maddeleri ve dolayısı ile deterjanlar olabilmektedir.



Deterjanın kullanım yerleri ile temas sonucu vücudumuza giren miktarı, yapacağı zarar yönünden önemlidir. A.B.D’de bir günde insan vücuduna giren deterjan yüzey-aktif maddesinin en çok 0.3-3 mg arasında olduğu belirtilmesine karşın ülkemizde bazı yörelerde yapılan çalışmalar içme sularında dahi çok yüksek miktarlarda deterjan bulunduğunu ortaya koymuştur.

Her ne kadar vücudumuza giren günlük deterjan miktarı bilinmese de, bunun çok yüksek düzeyde olması güçlü bir olasılıktır. Bu nedenle biyodegradasyonu en hızlı olan deterjan kullanılmasının özellikle ülkemizde önemi büyüktür.



Ayrıca, üretici firmaların deterjan kullanımını özendirmek için giriştikleri reklam kampanyalarının abartılı ve gerçeği yansıtmaması da tüketicinin kafasında 'madem süper ötesi temizlik sağlıyor, madem tüm zorlu kiri pası çıkarabilmekte o zaman neden her ay reklamlarda formülü yenilenir ya da geliştirilir olarak gösterilmeye çalışılmaktadır?' [7].

Talk tozu içeren bazı deterjanlar, talkın 'asbest' içermesi nedeniyle kanserojen etkili olabilirler. Bazıları renklendirmek amacıyla katılan kömür katranından elde edilen kanserojen suni renklendiriciler içerebilirler.



Likit deterjanlarda 'etoksi-alkol' bulunuyor ise bu madde kanserojen olan '1.4-dioksan' içerebilir [2].

Temizlik mamullerinin içerisindeki kimyasallar insan vücudunda karbon yapımızı kırarak veya oksijeni tüketerek tamiri imkânsız hastalıklara yol açarlar. Sentetik temizlik ürünleri vücuduma dokunmasın gitsinler istiyorsanız yapılacak bir şey vardır:

- 1-Çamaşır makinesinde: Çamaşırlarınızı 8.000 kg (8 ton) su ile durulamanız gerekir.
- 2-Bulaşık makinesinde: Bulaşıklarınızı 6.000 kg (6 ton) su ile durulamanız gerekir.
- 3-Banyoda: Şampuan veya body jel kullanmışsanız 2.000 kg (2 ton veya 250 orta boy kova dolusu) su ile durulanmanız gerekir [7].



Peki Çözüm Ne?

Sağlığımızı tehlikeye sokan çevremizi kirleten tehlikeli kimyasal madde içeren mevcut deterjanlar yerine ekolojik ve doğal temizlik maddelerini kullanmamız ve tercih etmemiz bu alanda önemli bir çözüm yoludur. Örneğin, çamaşır sodası yağ ve lekeleri çıkarıyor, sert suyu yumuşatıyor. Karbonat da (sodyum bi karbonat) gıdadan temizlik ürünlerine kadar geniş bir alanda çok amaçlı kullanılıyor.

Kötü kokuları alıyor. Alüminyum, altın, gümüş, paslanmaz çelik gibi metalleri parlatıyor, leke çıkarıyor, sert suyu yumuşatıyor. Birikmiş mineral ve yağları çözüp camları parlatan sirke de mikropları öldürüyor [7].



Şampuan yerine; hem vücut hem de saç için %100 saf zeytinyağından üretilen doğal sabun kullanabiliriz. Saçlar son durulama da, bir kaba konulacak çok az miktarda sirke katılmış ılık su ile yıkanırsa hem parlak hem de yumuşak olmaktadır [9].



TEKSTİL VE GİYİM EŞYALARINDA KULLANILAN KİMYASALLAR

Tekstil ürünleri ve giysilerimizde renklendirici ve boyama maddesi, tutuşmayı geciktirici madde, çekmezlik ve buruşmazlık maddesi, baskı-bitirme ve temizleme işlemlerinde kullanılan madde, antibakteriyel -antibikrobiyal madde ve diğer çeşitli amaçlarla kullanılan bir çok kimyasal madde bulunmaktadır.

Tekstil ürünleri gıda maddelerinden sonra insan bedeniyle en çok ilişkide olan ürün grubudur. Kıyafetlerimizin üzerindeki boya artıkları ve kimyasallar, ter ve solunum yoluyla vücudumuza nüfus ediyor ve sağlığımızı en az gıda maddelerindeki kimyasallar kadar etkiliyor. Yapılan bazı araştırmalara göre bu kimyasalların bir kısmı alerjilere neden oluyor ve kanser riski taşıyor.



Günümüzde kullanılan tekstil ürünlerinin büyük çoğunluğunun ana maddesi elyaf. Elyaf, doğal ve sentetik olmak üzere ikiye ayrılıyor. Doğal elyaflar hayvanlardan ve bitkilerden elde edilirken, sentetik elyaflar petrol ve türevleriyle bazı kimyasallardan yapay olarak üretiliyor. Ucuza mal edilmeleri, ütü ve yıkama kolaylığı nedeniyle sentetik kumaşlar tekstil sektöründe son derece gözde [11].



Pamuklu ürünler de düşünöldüğü kadar sağlıklı değil. Pamuk üretiminde çok yoğun tarım ve böcek ilacı kullanılıyor. Tarım arazilerinin yüzde 2.4'ünün pamuk tarımı için kullanılmasına karşın, toplam tarım ve böcek ilacıyla kimyasal gübrenin yüzde 25'i pamuk tarımında kullanılıyor. Pamuk tarladan sonra da nihai ürün olana kadar birçok kimyasal işlem görüyor. Özellikle pamuğun ağartılması aşamasında kullanılan kimyasallar ve kükürt içeren boyar maddeler ürün üzerinde kalıntı bırakıyor. İşlenme aşamasında da pamuk liflerine alevlenmeyi geciktiriciler, ağartıcılar, kimyasal yumuşatıcılar, sentetik vaks ve son olarak da formaldehit sprey ekleniyor. Bu maddeler yıkamayla çıkmıyor ve doğrudan derimize ve soluduğumuz havaya nüfuz ediyor [11].



Tekstil Kimyasallarının işlevi ve sağlığa etkileri

Formaldehit

Tekstilde Formaldehit ve formaldehit açığa çıkaran bileşikler çekmezlik apresi ve buruşmazlık bitim işlemi, boya ve baskının korunması ve fiksasji için kullanılırlar.

Sağlığa Etkileri: Formaldehit alerjiye, kaşıntıya, egzamaya, yüksek miktarları akciğer kanserinin nedenidir.



Azo Boyarmaddeler

Avrupa Birliği 2004/21/EC direktifi ile 24 amin grubu içeren azo boyarmaddenin kullanımı 30 ppm ile sınırlandırılmıştır.

Sağlığa Etkileri: Kanserojendir.



Alerjen/Dispers Boyarmaddeler

Bu boyarmaddeler sentetik tekstil ürünlerini (polyester, polyamid, asetat, nylon) boyamak için kullanılırlar.

Sağlığa Etkileri: Alerjiye ve ciltte tahrişe neden olurlar.



Klorlu Organik Taşıyıcılar

Klorlu taşıyıcılar baskı, bitirme ve temizleme işlemlerinde kullanılan taşıyıcı maddelerdir. Ayrıca polyester boyalarda, temizlik ürünlerinde ve yağ ve yapıştırıcı gibi maddelerin çözülmesinde kullanılır.

Sağlığa Etkileri: Karaciğer, böbrekler ve sinir sistemi üzerinde etkilidir. Baş ağrısı, baş dönmesi ve ciltte tahrişe neden olur.



Ağır Metaller

Ağır metaller boya bileşenleridir. Ayrıca toprak ya da hava tarafından emilim sonucu doğal elyaflarda da bulunurlar. Boyama işlemlerinde kullanılırlar. Tekstil ürünlerinde ağır metal iyonları ya liften ya da kullanılan boyarmaddeden ileri gelebilmektedir. Tekstil ürünlerinde ağır metallerin toksikolojik etkileri nedeniyle belli limit değerlerin altında olması istenmektedir.

Bu ağır metaller: Arsenik, kurşun, kadmiyum, kobalt, krom (toplam), krom VI, nikel, bakır, civa ve antimondur.

Sağlığa Etkileri: Ağır metaller insan vücuduna geçince iç organlarda birikirler. Özellikle çocuklar için çok zararlıdır.



Fitalatlar

Baskılarda yumuşatıcı olarak, boyarmaddelerde, PVC ile sıkça temas halinde olan tekstil ürünlerinde yardımcı olarak kullanılır.

Sağlığa Etkileri: Fitalatlar kanserojendir ve insanlarda ve hayvanlarda hormon sistemine zarar verir.



Organik Kalay Bileşenleri (TBT, DBT, TPhT)

Kumaşların korunmasında antibakteriyel ve PVC prosesinde stabilizer olarak kullanılırlar. Ayrıca poliüretan ve polyesterde katalizör olarak ve antimikrobiyal işlemlerde kullanılırlar. Terleme önleyici olarak özellikle spor giyim eşyasında kullanılır.

Sağlığa Etkileri: Kalaylı organik bileşikler oldukça toksiktir. Kolayca vücuda alınabilir ve sinir sistemini etkileyebilirler. Gemilerde koruyucu madde olarak kullanıldığı için suda , yaşayan bazı canlıların neslinin tükenme tehlikesi bulunmaktadır. Birkaç yıl önce en ünlü Alman futbol takımının T-shirt'lerinin arkalarında bulunan isim ve rakam baskılarında bulunmuştur.



Nikel

Nikel etkisi: Nikel yüksek derecede alerjik bir maddedir. Her dört kişiden birinin nikel karşı alerjisi bulunmaktadır. Nikel alerjisi bayanlarda daha yaygındır.



Alkilfenoletoksilatlar (APEO's)

APEO iyonik olmayan aktif yüzey maddesidir. Alkil fenoller ve alkilfenol etoksilatlar çeşitli endüstri alanlarında kullanılan yardımcı kimyasal maddelerdir. İyi bir ıslatıcı olmaları nedeniyle yaygın olarak farklı endüstri temizleme sistemlerinde kullanılırlar.

Tekstil ve deri işlemlerinde, bazı hamurlaştırma ve kağıt işlemlerinde, kimyasal bazı boyarmaddelerde, köpük engelleyicilerde, kurutucularda, metal işlemlerinde ve tarım alanında da kullanılmaktadırlar.



Sağlığa Etkileri: İnsan sağlığına ve çevreye karşı bio-akkümülatif ve toksik oldukları kanıtlanmıştır. Doğaya zararlı olduğundan ve yok edilmesi zor olduğundan kullanılmasını önlemek ve yerine başka malzemeler kullanılmasına çalışılmaktadır. Bu maddelere de genel olarak APEO içermeyen anlamında APEO-free denmektedir. APEO ciltte tahrişe neden olur ve hormon sisteminin etkiler.



Alev Geciktiriciler (polibromobifeniller: PBB'ler)

Alev geciktiriciler tekstil ürünlerinin yanmazlığını arttırmak amacıyla kullanılmaktadır. Eğer numune alev geciktirici bir materyal ile muamele ediliyorsa gerekli kontrollerin yapılması gerekmektedir.

Sağlığa Etkileri: Bu bileşikler bağışıklık sisteminin ve üreme sistemini etkilemektedir.

Dimethylfumarate DMF

Gözle görülmeyen bu madde çok uçucudur ve silika jel poşetlerinde ya da ürünlerde direkt olarak bulunur. DMF tahriş edici özelliğe sahip kararlı bir bileşiktir. Cilt, göz, mukoz membranlar ve üst solunum bölgesi için zararlı olarak sınıflandırılır. Solunum ve ağız yoluyla olabilecek herhangi bir temas ile DMF'e maruz kalmak mümkündür. [10]



Tekstil ve giyimde sağlıklı çözüm var mı ?

Tekstil ürünleri ve giyim eşyalarında ekolojik tekstil anlayışı ve üretimi her geçen gün daha da önem kazanıyor. ABD’de başlayan ve özellikle 1980’li yıllardan sonra tüm dünyada yaygınlaşan ve 1990’lı yıllarda yoğunlaşan doğanın korunmasına yönelik çevre hareketi tekstil endüstrisini de etkilemiştir. Bunun sonucu olarak “**tekstil ekolojisi**” kavramı ortaya çıkmış, eko tekstiller (çevre dostu tekstiller) gündeme gelmiştir. Avrupa ve birçok dünya ülkesinde çevresel tekstil standartları mevcuttur. Bunların içersinde en çok kabul göreni ise “Eko-Test Standart 100” dür [12].



Türkiye’de tekstil alanında ekolojik ve organik üretime önem verilmeye başlandığı belirtilmektedir.

Kalıcı çözüm zehirli ve riskli kimyasalların tekstil ve giyim sektöründe hiç kullanılmaması, sağlıklı ve ekolojik üretim yöntemlerinin geliştirilmesi ve egemen duruma getirilmesidir.



DİĞER ÇEŞİTLİ ÜRÜNLERDEKİ KİMYASALLAR

Kırtasiye ürünlerinde kullanılan kimyasallar:

Azorenkendiriciler ve azoboyar maddeler, fitalatlar, ağır metaller

Çocuk oyuncaklarında kullanılan kimyasallar:

Azorenkendiriciler ve azoboyar maddeler, fitalatlar

Çocuk kullanım ve bakım ürünlerinde kullanılan kimyasallar:

Azorenkendiriciler ve azoboyar maddeler, fitalatlar, organostanik bileşikler

Ayakkabılarda kullanılan kimyasallar: Azorenkendiriciler ve azoboyar maddeler, fitalatlar,



Mobilyalarda kullanılan kimyasallar: Azorenklandırıcılar ve azoboyarmaddeler, ağır metaller (kadmiyum), formaldehit, metilen klorür, aseton, toluen, benzen, polibromo difenil esterleri (PBDE), organofosfatlı yangın (alev) geciktiriciler.

Yukarıdaki ürünlerde kullanılan kimyasalların neredeyse tamamının kanserojen etkiye sahip olduğu belirtilmektedir.

Gümrük ve Ticaret Bakanlığı'nın 14 Ocak 2015 tarihli Resmi Gazetede yayımlanan "Bazı Tüketici Ürünlerinin Tehlikeli Kimyasal Madde İçeriğine Yönelik Piyasa Gözetimi ve Denetimine İlişkin Tebliğ"i ile yukarıdaki kimyasalların kullanımına sınırlama getirilmiş olmasına karşın, bir çok üreticinin bu sınırlamalara uygun davrandığını söylemek mümkün değildir.



Gümrük ve Ticaret Bakanlığı'nın Ürün Denetim Sonuçları

Kimyasal madde içeren ürünlerle ilgili 2014 yılında yapılan denetimlere ilişkin sonuçlar şöyledir.

Denetlenen Ürün Çeşidi	Denetlenen ürün Sayısı	Güvensiz Ürün Sayısı	Aykırı ürün Sayısı
Ayakkabı	10575	3008	
Kırtasiye Ürünleri	29222	3281	
Oyuncak	180855	11310	34792
Tekstil	33143	743	5495

Denetim sonuçlarında da görüleceği gibi, ayakkabı, kırtasiye ürünleri, oyuncak gibi ürünlerde güvensiz ürün oranı önemli sayılabilecek düzeydedir.



KİMYASALLARLA İLGİLİ AB VE TÜRKİYE MEVZUATI

AB Mevzuatı

Kısa adı REACH olan ve kimyasalların kaydı, değerlendirilmesi, izni ve kısıtlanmasını öngören Avrupa Birliği mevzuatı 1 Haziran 2007'de yürürlüğe girmiştir. Tüzük, bir dizi AB yönetmelik ve Tüzüğü kapsamakta ve onları tek bir isim altında toplamaktadır.



REACH Tüzüğü'nün amaçları kısaca şunlardır:

Çevre ve insan sağlığını, kimyasal kullanımından yüksek düzeyde korumayı sağlamak

Kimyasalları piyasaya süren üretici ve ithalatçıları/ihracatçıları kullanım amaçlarına ilişkin risklerin anlaşılması ve yönetiminden sorumlu tutmak

Maddelerin AB pazarında serbest hareketini sağlamak

AB kimya sanayinde rekabetin ve yenilikçiliğin arttırılması

Maddelerin zararlı özelliğinin değerlendirilmesi için alternatif yöntemleri özendirme



REACH Tüzüğü'ne göre, AB üyesi ülkelerde faaliyet gösteren ve yılda 1 tondan fazla kimyasal madde üreten veya ithal eden şirketlerin, ürettikleri veya ithal ettikleri kimyasal maddeleri Avrupa Kimyasallar Ajansı'na (ECHA) kaydettirmeleri gerekmektedir. REACH Tüzüğü'nün kapsamı, yalnızca kimya sektörüyle sınırlı olmayıp, sektörün girdi sağladığı diğer sektörleri de (tekstil, otomotiv, vb.) içermektedir. REACH'in getirdiği mali ve idari yükümlülükler bir takvime bağlanmıştır. Bu takvime göre, 1 Haziran 2008 tarihinde başlayan ön kayıt süresi 1 Aralık 2008'de son bulmuştur. Ön kayıt işlemlerini tamamlayan şirketler, kayıt işlemlerini üretim/ithalat tonajına ve maddenin risk sınıflandırmasına göre kademeli olarak belirlenen tarihlerde (2010, 2013, 2018) yaptıracaklardır.



Ön kayıt işlemlerini tamamlamayan şirketlerin ise, kesin kayıtlarını yaptıran kadar AB pazarına ürünlerini sunmaları mümkün olmayacaktır.

REACH Tüzündeki kurallar ile Avrupa Birliği Temel Haklar şartının 37.maddesinde garantilenen Çevre Koruma ve Sürdürülebilir Kalkınma ilkelerine tam uygunluğun sağlanması amaçlanmaktadır.



REACH Tüzüğüne göre kimyasal güvenlik değerlendirilmesinin basamakları

1. İnsan sağlığı tehlike değerlendirilmesi
2. Fizikokimyasal tehlike değerlendirilmesi
3. Çevresel tehlike değerlendirilmesi
4. Kalıcı, biyolojik birikimli ve toksik (PBT) ve çok kalıcı ve çok biyolojik birikimli (vPvB) değerlendirilmesi
5. Maruziyet değerlendirilmesi
6. Risk tanımlanması



REACH Tüzüğüne göre, hayvanlar üzerinde gereksiz deneylerden kaçınılması öngörülmektedir.

REACH Tüzüğüne göre, Risk Değerlendirme Komitesi ile sosyo-Ekonomik Analiz Komitesi oluşturulmuştur. Komitelerin görüşleri Avrupa Kimyasallar Ajansı tarafından Avrupa kamuoyuna sunulmaktadır.

REACH Tüzüğü kapsamında bugüne kadar yüksek düzeyde kaygı veren tehlikeli 161 kimyasal maddenin (SVHC) piyasaya sunumuna sınırlama ve yasaklama getirilmiştir.



Türkiye Mevzuatı

Türkiye’de şu an itibariyle yürürlükte olan kimyasallarla ilgili düzenlemeler şunlardır:

- Kimyasalların Envanteri ve Kontrolü Hakkında Yönetmelik – Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından yayınlandı.
- Biyosidal Ürünler Yönetmeliği – Sağlık Bakanlığı
- Aktif Madde İçermeyen Biyosidal Ürünler Tebliği – Sağlık Bakanlığı
- Bazı Tehlikeli Maddelerin, Müstahzarların ve Eşyaların Üretimine, Piyasaya Arzına ve Kullanımına İlişkin Kısıtlamalar Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik (20.03.2011 tarihli R.G.) – Çevre ve Orman Bakanlığı



-
- Bazı Tüketici Ürünlerinin Tehlikeli Kimyasal Madde İçeriğine Yönelik Piyasa Gözetimi ve Denetimine İlişkin Tebliğ – Gümrük ve Ticaret Bakanlığı
 - Kozmetik Yönetmeliği – Sağlık Bakanlığı
 - Oyuncaklar Hakkında Yönetmelik
 - Türk Gıda Kodeksi Gıda Katkı Maddeleri Yönetmeliği



Türkiye’de Piyasa Gözetimi ve Denetimi ile ilgili kuruluşlar kendi alanlarıyla ilgili yasal düzenlemeleri yapmaktadırlar.

Mevcut düzenlemelere bakıldığında Türkiye’de üretimi-ithalatı ve kullanım alanları ile kullanım miktarları kısıtlanan ve yasaklanan ürün sayısının REACH Tüzüğü ve AB uygulamalarına göre çok daha az olduğu görülmektedir.

Bununla birlikte, Türkiye’de risk değerlendirme sisteminin istenilen düzeye oturmadığı anlaşılmaktadır. Ayrıca, sosyo-ekonomik analiz çalışmalarının da var olduğu söylenemez.



SONUÇ:

İnsan yaşamını hemen her alanına giren kimyasal maddelerin insan sağlığı üzerindeki akut (ani) ve kronik (yavaş) etkilerine ilişkin bir çok araştırma ve inceleme yapılmış ve çok sayıda bulgu ortaya konulmuştur. Gıdadan giysiye, kırtasiyeden oyuncağa, kişisel bakımdan çamaşır ve bulaşık temizliğine ve daha bir çok alanda kullanılan kimyasal maddelerin çevre ve sağlık üzerinde olumsuz etkilerine karşı çeşitli önlemler alınmaya çalışılmaktadır.

Her ne kadar, bir taraftan insan yaşamını kolaylaştırdığı düşünülse de diğer taraftan da yaşamı cehenneme çevirecek nitelikte olan kimyasallar yerine yeni ve sağlıklı seçenekler bulma konusunda çalışmalar yapılmaktadır.



Tarım ürünleri üzerindeki kalıntıları ile toprak, su ve havaya karışarak çevresel kirliliğe neden olup, sağlık üzerinde kronik etki yaratan pestisitler yerine ekolojik tarımın bir çözüm olduğu kanıtlanmıştır.

Kişisel bakım için kullanılan kimyasal kozmetikler yerine doğal ürünler kullanarak hem sağlığımızı hem çevremizi korumuş oluruz. Benzer şekilde bulaşık ve çamaşır temizliğinde kullanılan kimyasallar yerine doğal temizleyiciler kullanmanın bir çözüm olduğu görülmüştür.



Ekolojik tekstil ürününden üretilen kıyafetleri seçebilir, çocuklarımızın doğal ve ekolojik oyuncaklar kullanmasını sağlayabiliriz. Aynı şekilde, evimize alacağımız mobilyadan halıya kadar doğal ve ekolojik malzemedен yapılanını bulabiliriz. Bu örnekleri çok daha arttırabiliriz.

Önemli olan, bu konuda kararlı ve örgütlü olmamızdır. Tüketiciler olarak, tüketim eğilimlerimizi, tercihlerimizi, beğenilerimizi reklamların etkisinde kalmadan, özgürce belirleyip doğal ve sağlıklı bir yaşamı yaratabiliriz. Bu, aynı zamanda hem bağımsızlığımızı elde edebilmek hem de ülke ve aile ekonomimize yarar sağlamak açısından son derece önemlidir.



Tehlikeli kimyasallara karşı yukarıda belirtilen alternatif çözüm arayışları konusunda tüketiciler olarak ilgili ve sorumlu kamu kuruluşlarının gerekli önlemleri almalarına ilişkin güçlü bir baskı grubu oluşturmamız gerekmektedir. Çünkü, Türkiye’de piyasa gözetimi ve denetimi ile ilgili kamu kuruluşları ne yazık ki bu konuda AB ülkelerindeki uygulamalarının gerisindedir. Eğer, güçlü bir baskı grubu oluşturabilirsek ilgili kamu kuruluşlarının görev ve sorumluluklarını en iyi şekilde yerine getirmelerini sağlayabiliriz.



Eğer, tüketiciler olarak güçlü bir örgütlülüğe ulaşabilirsek, kimya sanayindeki sağlıksız teknolojiler ve ürünler yerine sağlıklı yaşam teknolojilerinin ve ürünlerinin oluşmasında etkili olabiliriz. Yaşanabilir bir dünya ve çevre ile sağlıklı bir gelecek yaratmak biz insanların elindedir. Bu, aynı zamanda insan olmanın ve insanca yaşamın biz insanlara verdiği bir görev ve sorumluluktur. Torunlarımıza bırakabileceğimiz yaşanabilir bir dünya için zorunluluktur. Kızılderili atasözünde belirtildiği gibi, **“Dünya bize atalarımızdan miras kalmadı, onu torunlarımızdan ödünç aldık”**.



YARARLANILAN KAYNAKLAR

1. Prof. Dr. Osman ERKMEN – Gaziantep Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü)
2. Mennan Aysan KUZANLI – Kimya Mühendisi
3. Prof. Dr. Mine YURTTAGÜL, Dr. Dyt. Aylin AYZ
4. Prof. Dr. Ahmet AYDIN – Kansere Çözüm Var - Taş Devri Diyeti
5. <http://www.roabiyoteknoloji.com/neden-roa-biyoteknoloji>
6. http://www.tarimkutuphanesi.com/ZIRAI_MUCADELE_ILACLARININ_INSAN_VE_CEVRE_SAGLIGINA_ETKILERI_00270.html
7. [http://ekosu.com /? Page id=308](http://ekosu.com/?Page%20id=308)
8. Sağlık Bakanlığı'nın denetim verileri
9. <http://www.ecoquestturkey.com/default.asp?Vcm=121895000000>



- 10- Neslihan SÖZER – Tekstil ürünlerinde kimyasal gereklilikler ve riskler-İntertek Test Hizmetleri A.Ş. Kimya Laboratuvarı Müdürü
- 11- http://www.milliyet.com.tr/tekstilde_kanser_riskine_dikkat
- 12- Nurcan KURTOĞLU – Duygu ŞENOL, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Tekstil Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş – Tekstil ve Ekolojiye Genel Bakış, Karsinojen ve Allerjik Etki Yapabilen Tekstil Kimyasalları,
- 13- Dr. F. Nur AKSAKAL, Doç.Dr. Songül ACAR VAİZOĞLU, Prof.Dr. Çağatay GÜLER – Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı A.B.D. Mobilyalardaki Kimyasallar ve Sağlık Etkileri
- 14-http://intertek_turkey.com/kirtasiye_urunlerinde_kimyasal_testle
- 15- Bazı Tüketici Ürünlerinin Tehlikeli Kimyasal Madde İçeriğine Yönelik Piyasa Gözetimi ve Denetimine İlişkin Tebliğ – Gümrük ve Ticaret Bakanlığı



-
- 16- Gümrük ve Ticaret Bakanlığı'nın Denetim verileri
 - 17- TEPAV (Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı yayını)
 - 18- REACH Tüzüğü
 - 19- Türkiye'de PGD kuruluşlarının kendi faaliyet alanlarıyla ilgili yapmış oldukları yasal düzenlemeler (Gümrük ve Ticaret Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı)



SORULARINIZI VE GÖRÜŞLERİNİZİ BEKLİYORUM.

TEŞEKKÜR EDERİM.