

# OKULLARDA KIRTASIYE, TEMİZLİK VE KİŞİSEL BAKIM ÜRÜNLERİNDEN OLUŞABİLECEK RİSKLER



## İÇİNDEKİLER

### ÜRÜN İÇERİKLERİ

BU KİMYASALLARA MARUZ KALDIĞIMIZ YOLLAR NEDİR?

ALERJİK REAKSİYONA YA DA DUYARLILIĞA SEBEP OLUŞ NEDENLERİ?

NASIL KORUNULMALI?

Ocak 2015



## **Okullarda Kırtasiye, Temizlik ve Kişisel Bakım Ürünlerinden Oluşabilecek Riskler**

Bu rehber Makina Mühendisleri Odası İzmir Şubesi'nin İzmir Milli Eğitim Müdürlüğü işbirliğiyle İlk ve orta okullarda İç Çevre Kalitesi Eğitimi Projesi çerçevesi içinde Proje Çalışma Grubu<sup>1</sup> üyelerinden Prof.Dr. Aysun Sofuoğlu<sup>2</sup> tarafından hazırlanmıştır.

Rehber, ilk ve ortaokul öğretmenleri ile öğrenci ebeveynleri için hazırlanmıştır. Çalışma grubu üyelerinin iç çevre kalitesi bileşenleri için hazırlamış oldukları diğer rehberler aşağıda verilmiştir.

<b>MMO İç Çevre Kalitesi Rehberleri</b>
Okullarda İç Hava Kalitesi
Okullarda Isıl Konfor
Okullarda Akustik Konfor
Okullarda Aydınlatma ve Görsel Konfor
Okullarda İç Çevre Kalitesi Bileşeni Olarak Koku
Okul ve Evlerde İç Ortam Hava Kalitesi ve Çocuk Sağlığına Etkisi
Okullarda Kırtasiye, Temizlik ve Kişisel Bakım Ürünlerinden Oluşabilecek Riskle

Tüm rehberlerdeki çizimler Çalışma Grubu Üyesi Karikatürist İrfan Sayar'a aittir. Rehberlerdeki bilgilerin sorumluluğu rehberleri yazan Çalışma Grubu Üyesi yazarlara aittir. Tüm rehberlerin her türlü yayın hakkı Makina Mühendisleri Odası'na aittir. Makina Mühendisleri Odası'nın izni olmadan tümüyle veya kısmen yayınlanamaz. Rehberlerde yer alan çizimler Makina Mühendisleri Odası'ndan izin alınmadan hiçbir ortamda kullanılamaz.

<sup>1</sup> (Alfabetik sırada) İbrahim Atmaca, Orhan Ekren, Melik Kara, Ziya Haktan Karadeniz, Tuğçe Kazanasmaz, İrfan Sayar, Aysun Sofuoğlu, Sait Sofuoğlu, Macit Toksoy (İletişim), Hasan Yüksel, Necmi Varlık.

<sup>2</sup> Prof.Dr.Aysun Sofuoğlu. İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Mimarlık Bölümü, Urla – İzmir.

## OKULLARDA KIRTASIYE, TEMİZLİK VE KİŞİSEL BAKIM ÜRÜNLERİNDEN OLUŞABİLECEK RİSKLER

Yumuşatıcıdan, yüzey temizleyiciye; diş macunundan, şampuna oldukça geniş bir yelpazede çeşitli ürünleri kullanmakta olan bizlerin ve özellikle duyarlı olan bireylerin (çocuklar, astım ya da alerjisi olanlar) bu ürünlerde bulunan kimyasallar ve etkileri hakkında iyi bilgilenmesi gerekmektedir. Genel olarak iç hava kalitesini etkileyen her kimyasal, aslında sağlığımızı da etkilemektedir. Öncelikle genel isimle gruplandırılan ürün gruplarına baktığımızda her birinin oldukça geniş çeşitlilikte ürünü içerdiğini görebiliriz. Her ürünün içeriğine bağlı olarak iç hava kalitesi ve buna maruz kalan kişiler için farklı sağlık tehditleri vardır. Aşağıdaki tabloda her bir gruptaki ürün çeşitliliği konusunda bilgi vardır.

Temizlik Maddeleri	Kişisel Bakım Ürünleri	Kırtasiye
Oda Spreyleri	Bebek Ürünleri	Boyalar
Banyo ve fayans temizleyicileri	Banyo Ürünleri	Yapıştırıcılar
Toz temizleyiciler	Kozmetikler (göz, yüz vs)	Kalemler
Tekstil ürün koruyucular	Saç Bakım Ürünleri (Şampuan, krem vs)	Silgiler
Zemin vaks ve cilaları	Saç Boyaları	
Yüzey temizleyiciler	Tırnak Boyaları	
Fırın Temizleyicileri	Ağız ve Diş Bakım Ürünleri	
Mobilya cilaları (aerosols)	Kişisel Bakım Ürünleri (Krem, losyon, parfüm, deodorant vs.)	
Genel amaçlı temizleyiciler	Tıraş Bakım Ürünleri	
Cam Temizleyiciler	Güneş Koruyucuları ve Bakım Ürünleri	
Çamaşır ve Bulaşık Deterjanları		
Yumuşatıcılar		
		

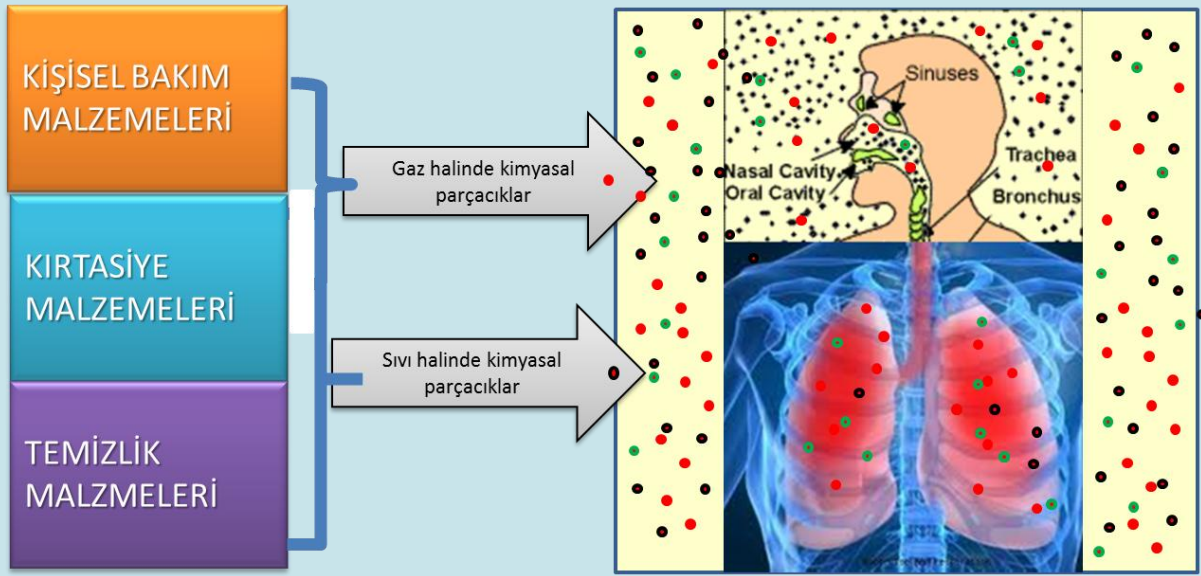
### ÜRÜN İÇERİKLERİ

Kullanılan kimyasallar kullanım alanına özel olarak ürün içeriklerinde miktar ya da çeşit olarak değişkenlik gösterir. Temizlik malzemelerinin çoğunun içeriğinde antimikrobiyal (mikrop öldürücü), çözücü, koku maddesi ve surfaktan (yüzey aktif maddesi-kiri yüzeyden bağlayarak sökebilen) gibi kimyasallar bulunurken, kırtasiye malzemelerinde yapıştırıcı, boya, renklendirici, plastik, çeşitli kalemlerde mürekkebin içinde bulunduğu çözücü ve boya pigmentleri gibi metal içeren kimyasal grupları bulunabilir.

Kişisel bakım ürünlerinde ise çözücüden koruyucuya, koku veren kimyasallardan yüzey aktif maddelere kadar geniş bir aralıkta çeşitli kimyasallar bulunabilir. Ek olarak, güneş kremleri ve kişisel böcek kovucularda kullanılan kimyasalların içeriğinde farklılıklar bulunmaktadır.

## BU KİMYASALLARA MARUZ KALDIĞIMIZ YOLLAR NEDİR?

Kimyasallara öncelikle kişisel bakım ürünleri kullanımı sonucu deri yoluyla maruz kalındığı gibi, diğer bütün kimyasallara buldukları ya da kullanıldıkları sırada hava yoluyla, yani soluyarak maruz kalınır. Her kimyasal, bulunduğu ortamdan buharlaşır ve gaz halinde havaya karışır. Havadayken var olan toz taneciklerine tutunarak ya da gaz halinde iç hava kalitesine etki eder, sonuçta ortamda bulunan kişi tarafından gaz, katı toz tanecikleri (partikül), çok ince sıvı partiküller (aerosol) halinde kişi tarafından solunum yoluyla içeri alınır.



Bu ürünlerde kullanılan kimyasallar, her zaman sağlığı etkileyen direkt bileşik olmayabilirler ancak ortamda bulunan diğer kimyasallarla, özellikle ozon gibi oksitleyici özelliği olan kimyasallarla reaksiyona girip ikincil dediğimiz yani üründe var olmayan ancak reaksiyon sonucu oluşan ve kirlenici sınıfa giren başka kimyasallar üretebilirler. Formaldehit bu bileşiklerden birisi olup bazı ürünlerde bulunabildiği gibi, bazı koku maddelerinin reaksiyona girmesi sonucu da oluşabilir. Evde kullanılan temizlik malzemeleri veya diğer ürünlerde zararlı olarak ifade edilen kimyasalların listesi aşağıda verilmiştir. Genel olarak **toksik, tahriş edici, kanserojen** gibi sınıflara girebilen bu kimyasallar konusunda kullanım sırasında dikkatli olmak gerekmektedir. Birçok kaynakta bulabileceğiniz bu kimyasallar zararlı sınıfta nitelendirilmektedir.

Ürün	Zararlı Kimyasallar
Oda Temizleyicisi ve Kokusu	Formaldehit
Beyazlatıcılar	Sodyum hipoklorit
Dezenfektanlar	Sodyum hipoklorit Fenoller Amonyak
Lavabo açıcı	Sodyum/potasyum hidroksit (kül suyu)
Yüzey temizleyicisi ve cilası	Diethilen glikol Petrol kökenli çözücüler Amonyak
Mobilya Cilası	Petrol kökenli çözücüler

Klozet Temizleyiciler	Sodyum asit sulfat, oksalat veya hipoklorik asit, Klorlu fenoller
Cam Temizleyiciler	Diethilen glikol Amonyak

Daha spesifik bir sınıflama temizlik ürünlerindeki bazı kimyasalların neden oldukları semptom ve hastalık türüne göre yapılabilir. Temizlik alanında çalışan kişilerde üst solunum yollarında fark edilen semptomlara göre **Hassasiyet Geliştiriciler ve Tahriş Ediciler** olmak üzere aşağıda listelenen kimyasalları da dikkate almak gerekmektedir.

Hassasiyet Geliştiriciler	Tahriş Ediciler
Amin Bileşikleri (monoetanolin gibi)	Klor
Dezenfektanlar (aldehitler gibi.)	Amonyak
Kuvaterner amonyum bileşikleri (benzalkoniyum klorit)	Hidroklorik Asit
Koku maddesi olan terpenler (pinene, d-limonene, eugenol)	Monokloramin
Prezervatif ya da koruyucu (isothiazolinones, formaldehit)	Asit veya amonyağı beyazlatıcı ile karıştırma
	Sodyum hidroksit (Kostik soda)
	Kuvaterner amonyum bileşikleri
	Monoetanolin

Diğer bir içerik, ismi çok kimyasalmış gibi yazılmayan ancak temizlik ve kişisel bakım ürünlerinde bulunan ve aslında güzel olarak nitelendirdiğimiz ancak kimyasal olduklarını unuttuğumuz astım veya alerjiyi tetikleyen **parfümler ya da diğer adıyla koku maddeleridir**. Bu ürünlerde yaygınlıkla kullanılan koku maddelerine iç havada en önemli maruziyet yolu yine gaz, aerosol veya ev tozunun solunmasıdır. Bu bileşiklerden 26 tanesi Avrupa Birliği'nin Besin Dışı Ürünlerde Çalışan Bilimsel Komite direktiflerinde (SSCCNFP-2001) alerjen olarak yer almıştır. Temas alerjisi olarak ifade edilen bu bileşiklerin buhar basınçları açısından uçucu olmaları solunma yoluyla oluşan temas ile üst solunum yollarında alerjik reaksiyonları tetikleme potansiyeli bulunmaktadır. Özellikle duyarlılık geliştirmiş gruplar için bu tip kimyasallar önem arz etmektedir.



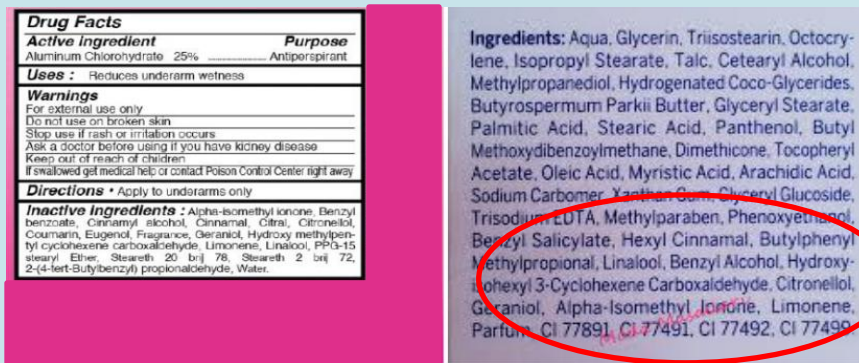
... **astım** veya **alerjiyi** tetikleyen parfümler ya da diğer adıyla koku maddelerinden "26 tanesi Avrupa Birliği'nin Besin Dışı Ürünlerde Çalışan Bilimsel Komite direktiflerinde (SSCCNFP-2001) **alerjen** olarak yer almıştır..

Koku maddelerine maruziyet sonucu oluşabilecek alerjik reaksiyonlarda aşağıda belirtilen herhangi bir semptom ya da birkaçı bir arada görülebilir.

– Baş ağrısı	– Astım veya astımın şiddetlenmesi
– Göğüs sıkışması ve hırıltılı solunum	– Rinit (burun nezlesi) veya hava yolu tahrişi
– Mukozal tahriş	– Duyarlı organ tahrişi
– Akciğer fonksiyonunun azalması	– Temas dermatiti

Koku maddeleri sadece kendi başına değil, buldukları ortamda dış havadan gelen ozon ile reaksiyona girerek formaldehit, asetaldehit veya ultra ince yani solunum yoluyla akciğerin alveollarına ulaşabilecek nitelikte partikül üretebilir. Limonen ya da diğer adıyla sitrus yağı bu potansiyele sahip koku maddesi olup ikincil reaksiyonla ürettiği bileşik olan formaldehit kanserojen olarak bilinmektedir. Linalool ve türevlerini (linalil ve linalil anthanilat) içeren lavanta yağı da atmosfer maruziyetinde temas alerjisi üretebilir. Aromatik yağlar dediğimiz ancak sentetik olarak üretilen yağlara karıştırılabilen bu kimyasallar da solunum yolu hassasiyeti yaratabilir. Birçok ev kokusu ya da kullandığımız ürünlerde bu maddeler bulunmaktadır. Alerjiye neden olduğu için inceleme altına alınan ve temas alerjisi olan bileşikler aşağıdaki tabloda iki grup halinde alerji oluşturma risklerine göre sınıflandırılmıştır.

Kozmetiklerde Kullanılan Koku Maddeleri	
Sıklıkla Alerjiye Neden Olanlar	Daha Nadir Alerjiye Neden Olanlar
Amyl cinnamal	Anisyl alcohol
Benzyl alcohol	Benzyl cinnamate
Cinnamyl alcohol	Farnesol
Citral	2-(4-tert-Butylbenzyl) propionaldehyde
Eugenol	Linalool
Hydroxycitronellal	Benzyl benzoate
Isoeugenol	Citronellol
Amylcinnamyl alcohol	Hexylcinnamaldehyde
Benzyl salicylate	2-Benzylideneoctanal
Cinnamal	Alpha-hexyl-beta-phenylacrolein
Coumarin	Jasmonal H
Geraniol	H.C.A.
Hydroxy-methylpentyl-cyclohexene Carboxaldehyde	d-Limonene



Şekil 1: Hangi ürünlerin kişisel bakım ürünlerinde bulunacağına bir örnek.

## ALERJİK REAKSİYONA YA DA DUYARLILIĞA SEBEP OLUŞ NEDENLERİ

Birçok alerji uzmanının parfüme olan maruziyet sonucu astım ve diğer solunum yolları problemi olduğu konusunda uyarıları mevcuttur. Ancak koku maddelerini solumakla oluşan problemlerin, sadece parfümün temas alerjisi olarak davranması sonucu mu olduğu tam anlamıyla bilimsel olarak açıklanamamıştır. Astım ya da reaktif hava yolu semptom reaksiyonlarının, koku kimyasallarından mı



yoksa onların oksidasyon (yani oksijenle tepkimesi) ürünlerinden mi, ya da içinde bulunan çözünen olarak kullanılan fitalat gibi diğer bir kimyasaldan mı kaynaklandığı araştırma konusudur.

### **NASIL KORUNULMALI?**

Problemler ancak gözlenmeye başladıktan sonra incelenmeye başladığından zararlı olanların yasaklanması sonucu yerine yeni kimyasallar üretilmektedir. Yeni kimyasalların üretim hızları ile bunların etkilerini gözlemek için yapılan araştırmaların hızları aynı değildir. Dolayısıyla bu, ortaya çıkan yeni tüm kimyasal çeşitlerinin yarattığı risklerin bilinmesini imkânsız kılmaktadır.

Üst solunum yolları duyarlı ya da alerjik bünyeli çocuklarda koku maddesi içeren hiçbir ürünü yaygınlıkla kullanmamak gerekmektedir. Oda spreyleri, parfümler, şampuanlar ya da diğer kişisel bakım ürünleri, deterjanlar, yumuşatıcılar ya da sabunlar vb. temizlik malzemeleri ve diğer malzemelerde su bazlı seçenekleri, kırtasiye ürünlerinde kokulu olmayan ürünleri değerlendirmeli, kaçınılmaz durumlarda kullanım sırası ve sonrasında havalandırmayı en iyi şekilde sağlamak gerekmektedir. Özellikle uzun süre kolaylıkla havalandırılmayan ortamlarda oda spreyleri kullanımından kaçınılmalıdır.