

## **ŞAMPUANLARDAKİ SODYUM LAURYL SULFAT(SLS) ve KANSER**

Şampuanlarda bulunan Sodyum Lauryl Sülfate (SLS) ve bunun olası sağlığa zararlı etkileri günümüze kadar basında ve halk arasında pek çok tartışmaya konu olmuş, bu nedenle bilimsel literatürde yapılmış olan çok sayıda araştırmada da yer almıştır.

SLS'ler anyonik sürfaktan özelliği taşıyan kimyasallar olmaları nedeniyle şampuan, deterjan ve sabunlara nemlendirici, köpürtücü ve yayıcı özellik kazandırır ve bu nedenle de bu ürünlerin içeriğinde yer alırlar. Bunun dışında kremler, losyonlar, medikal preparatlar ve diş macunu gibi ürünlerde de yer almakta metal üretiminde kullanılmaktadırlar. Ayrıca kozmetiklerde temizleyici ajan olarak, gıda katkı maddesi olarak, insektisitlerde adjuvan olarak ve boya çıkarıcılarda da kullanımı mevcuttur.

Endüstride geniş bir kullanım alanına sahip olan SLS'in kozmetik ürünlerde temizleyici ajan olarak kullanılması bu ürünler vasıtasıyla tırnaklar, cilt, saç, yüz ve eller ile temasına yol açmaktadır. Bu temas sonucu oluşabilecek olası sağlık etkilerine yönelik yapılmış olan çalışmalarda bulunan sonuçlar bu yazıda özetlenilmeye çalışılacaktır.

### **SLS ve Sağlık Üzerine Etkileri**

Ekonomik Kooperasyon ve Üretim Organizasyonu (Organisation for Economic Co-operation and Development-OECD)'nin SIDS programı Avrupa Birliği ülkelerinde yıllık 1000 tonun üzerinde üretimde kullanılan ve ABD'de yine yıllık 10.000 poundun üzerinde bir piyasa oluşturan yani yüksek üretim kapasitesine sahip olan tüm kimyasalları risk değerlendirmeleri açısından test eden uluslararası bir programdır. Yüksek üretim kapasitesine sahip kimyasallar içerisinde hem Avrupa Birliği ülkelerinde hem de ABD'de SLS de yer almaktadır.

ABD'de FDA( Food and Drug Administration) ve Amerika Tüketici Federasyonu tarafından da desteklenen CIR(Cosmetic Ingredient Review) kozmetiklerde kullanılan bileşenlerin güveniğini değerlendirmekte ve bilimsel literatürler vasıtasıyla sonuçları yayınlamaktadır. Ayrıca OECD tarafından değerlendirmeye tabii tutulmayan kimyasallar da CIR tarafından inceleme altına alınmaktadır.

Bu yazıda hem OECD hem de CIR tarafından elde edilen veriler paylaşılacak ve özetlenilmeye çalışılacaktır.

### **Akut Toksikite**

Yüksek dozlarda oral yolla alımının (LD50 1200mg/kg bw) ve tavşanlarda ve domuzlarda yapılan deneylerde de yine yüksek dozda(LD50:600mg/kg bw) cilt ile temasının akut toksisiteye yol açtığı bir takım çalışmalarda gösterilmiştir.

Akut toksisite belirtileri şunlardır;

- **İritasyon;** SLS ile yapılan çalışmalarda tavşanlarda göz ile temasta iritan özellikte olduğu, insanlarda ise ciltte iritasyona yol açabildiği(%20'lik konsantrasyonda olduğunda ve 4 saatlik yama ile cilt uygulaması sonucunda) gözlenmiştir. Bunun dışında özellikle tekrarlayan ağız ülseri olan insanlarda solunum yollarında ve ağız mukozasında iritasyona yol açabildiği de gösterilmiştir.
- **Duyarlılık;** SLS ile yapılan çalışmalarda %10'luk konsantrasyondaki SLS çözeltisinin dahi aşırı duyarlılığa yol açmadığı gözlenmiştir.
- **Tekrarlayan Maruziyetin Yol Açtığı Etkiler;** Oral gavaj yoluyla SLS'nin uygulandığı farelerde gastrointestinal iritasyona yol açabildiği ancak bu etkinin 100mg/kg bw/gün dozundan daha yüksek dozlarda ortaya çıktığı izlenmiştir. Akut toksisitenin değerlendirildiği çalışmalarda SLS'nin %0.21-26 arasında değişmekte olduğu solüsyonlar kullanılmış ve yukarıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

### **Kronik Toksikite**

- **Genotoksikite;** Yapılmış olan invivo ve invitro hayvan deneylerinde SLS'nin genotoksik etkisi gösterilememiştir. Bu çalışmalar sonrasında SLS'nin genotoksik olmadığı ve DNA ile etkileşime girmediği sonucuna ulaşılmıştır.
- **Kanserojenite;** Hayvanlar üzerinde yapılmış olan çalışmalarda SLS'nin kanserojenik etki göstermediği sonucuna ulaşılmıştır.
- **Üreme Sistemi Üzerine Toksik Etkiler;** Erkek farelerde yapılan çalışmalarda 100mg/kg bw/gün dozunda üreme üzerinde olumsuz etki oluşturmadığı, 1000mg/kg bw/gün dozunda dahi epididimal spermiler üzerinde toksik etkiye yol açmadığı gözlenmiştir.

- **Gelişimsel Bozukluklar;** Tavşan ve farelerde yapılan deneylerde çok yüksek dozlarda( 600 mg/kg bw/gün) düşüğe yol açtığı gösterilirken 300mg/kg bw/gün dozunda gelişimsel herhangi bir anomaliye yol açmadığı izlenmiştir. Bu sonuçlar eşliğinde SLS'nin gelişimsel bir bozukluğa yol açmadığı kanısına varılmıştır.

Tablo1'de son iki yılda ABD'de kullanılan şampuanların SLS konsantrasyonları, miktarları ve bunların kullanımına bağlı ortaya çıkan şikayetler görülebilmektedir.

% SLS present in shampoo	Sales of shampoo per annum in the USA	Total number of applications of shampoo per annum in USA	Number of safety-related complaints
10	390,000 units	8,580,000	No complaints received in two years
14.5	Not reported	200,000*	A total of 17 complaints over seven years
30	398,000 units	4,852,620	One complaint received in two years; an allergic/irritant reaction

\*It was reported that the cumulative total number of uses of the shampoo was 400,000,000.

OECD tarafından 1997 yılında CIR tarafından da 1983 yılında yayınlanan raporlara göre mevcut literatür incelendiğinde SLS'nin tüketiciler ve çalışanlar için sağlık konusunda herhangi bir endişeye yol açabileceğine dair veri bulunmamaktadır. CIR raporunda ayrıca kişilerin kısa süreli kullanımları söz konusu olduğunda ve sonrasında da ciltten durulama yoluyla uzaklaştırıldığında SLS'nin kozmetik ürünlerde bulunmasının güvenli olduğu belirtilmiştir. Uzun süreli kullanımda ise konsantrasyonların %1'i geçmemesi gerektiği vurgulanmış ve bu bilgiler CIR'ın 2005 yılındaki raporunda tekrar konfirme edilmiştir.

## SONUÇ

Günümüze kadar yapılan çalışmalar birarada değerlendirildiğinde SLS'nin ciltte duyarlılığa, genotoksisiteye, karsinojeniteye veya reproduktif toksisiteye yol açmadığı sonucuna ulaşılmaktadır. Buna ilaveten SLS sadece cilt ve gözde iritasyon şeklinde akut toksisiteye yol açabilmektedir. Kronik toksisite açısından yapılmış

hayvan deneylerinde de akut toksisiteye benzer şekilde iritan etkinin izlenebildiği ancak bu etkilerin hem akut hem de kronik olarak oldukça yüksek dozlarda ortaya çıktığı görülmüştür. Kozmetik rnler yoluyla SLS'ye maruz kalan tüketicilerde ise maruziyet dozu bu deneylerdeki dozların çok daha altında olduğundan insanlarda kullanımının güvenli olduğu mevcut literatür verileri dahilinde söylenilmektedir.