

SIAF



Epitel bariyer bütünlüğünü bozan çevresel toksik maddeler-1

SIAF ve ÇAIAD işbirliği ile
hazırlanmıştır

Allerjik hastalıkların insidansındaki artışın önemli nedenlerinden biri olarak, özellikle 1960'lardan sonra ve 2000'li yıllarla birlikte çevresel toksik maruziyetlerin rolü giderek daha fazla ortaya konmuştur. Bu sunumda, epitel bariyerini bozduğu gösterilen çevresel toksik molekülleri; kimyasal özellikleri, kullanım/etiket adları ve mevcut bilimsel kanıtlarıyla birlikte derledik.

Bu çalışma, bu alanda uzun süredir öncü araştırmalar yürüten Prof. Dr. Cezmi Akdiş'in liderliği ve desteği ile birlikte SIAF'da genç grup lideri olarak görev yapan Doç. Dr. İsmail Öğülür'ün katkılarıyla hazırlanmıştır. Konuya ilişkin yeni veriler yayımlandıkça liste düzenli olarak güncellenecektir.

Assoc. Prof. Dr. İsmail Öğülür
Assoc. Prof. Dr. Ayça Kıyıkım

Prof. Dr. Cezmi Akdiş
Prof. Dr. Arzu Bakırtaş

Deterjan İçerikleri

Alkol etoksilat (Etoksile alkol)

- **Nedir:** Yağ alkollerinin etilen oksit ile reaksiyona sokulmasıyla üretilir ve non-iyonik yüzey aktif maddelerdir (non-iyonik sürfaktan).
- **Nerede bulunur:** Deterjanlarda, bulaşık makinesi parlaticılarında, temizlik ürünlerinde ve kozmetik formülasyonlarda (şampuanlar, duş jelleri, el temizleyiciler ve saç bakım ürünleri), deri endüstrisi, boya/kaplama, mürekkep ve metal yüzey temizleyiciler, tarım ürünleri, gübreler ve su arıtma ajanlarında da katkı maddesi olarak bulunabilirler.
- **Etiket isimleri:** Alkol etoksilat, etoksile alkol, fatty alcohol etoxilate, non-iyonik sürfaktan, laureth, cetareth, oleth, steareth, pareth, trideceth, isodeceth
- **Kanıtlanmış etkiler:** (doi: 10.1016/j.jaci.2022.10.020)
 - Bulaşık deterjanı parlaticıları 1:20000 dilüsyonda dahi toksiktir.
 - Bu parlaticılar günlük kullanım dozlarında ve dört kat düşük dozda moleküler düzeyde toksisiteye ve enflamasyona neden olmaktadır.
 - Profesyonel bulaşık makinesinden çıkan kullanıma hazır bardak/tabaklardan toplanan artıklar 1:5 dilüsyonda dahi toksiktir.



Alkol etoksilatın toksisitesinden kaçınmak için öneriler

- **Alkol etoksilat içermeyen ürünleri tercih edin.** Bulaşık deterjanı ve parlaticı seçerken etiketinde alkol etoksilat içermediği belirtilen ürünleri arayın.
- **Tabak ve bardakları sık sık değiştirmeyin;** kullanmadan önce suyla durulayın.
- **Parlaticı kullanımını sınırlayın.** Mümkünse tamamen kullanmaktan kaçının; çünkü bulaşık ürünlerinde alkol etoksilatların başlıca kaynağı genellikle parlaticılardır. Bunun yerine bulaşıkları havada kurumaya bırakabilir veya parlaticı haznesini suyla doldurabilirsiniz.
- **Etiketleri dikkatle okuyun.** Bulaşık ürünleri seçerken içerik listesini inceleyin ve zararlı yüzey aktif maddeler içermesi olasılığı daha düşük ürünleri tercih edin.
- **Çevre dostu veya bitki bazlı bulaşık ürünleri kullanın.** Bitkisel içerikli, 'eco' / 'sensitive' / 'phosphate-free', çevre dostu bulaşık deterjanları genellikle daha güvenlidir.

SDS (Sodium dodecyl sulfate) / SLS (Sodium lauryl sulfate)

- **Nedir:** Anyonik bir yüzey aktif madde (deterjan/sürfaktan) dır.
- **Nerede bulunur:** Kişisel bakım (şampuan, diş macunu, duş jeli, yüz temizleyici, tıraş köpüğü, sıvı sabun) ve temizlik ürünlerinde (çamaşır-bulaşık deterjanı, endüstriyel yağ çözücüler), bazı gıdalarda emülgatör/köpürtücü olarak ve laboratuvarlarda kullanılmaktadır.
 - Diş macunlarında %3, deterjanlarda, şampuanlarda ve ev temizleyicilerinde %10, kozmetiklerde %2 ve bazı yiyeceklerde %2'ye kadar kullanılabilir.
- **Etiket isimleri:** Sodium lauryl sulfate, sodium dodecyl sulfate, SLS, SDS, Sodium C12-alkyl sulfate, Dodecyl sulfate sodium salt, Sulfuric acid monododecyl ester sodium salt, Anionic surfactant, Alkyl sulfate
- **Kanıtlanmış etkiler:** (doi: 10.1111/all.15891)
 - 1:50,000 dilüsyonda bile hücreler ve organoidler üzerinde toksik etki gösterir. Toksik eşik %0.002'dir.
 - Günlük kullanım dozlarında (%0.1) epitel bariyeri bozar, oksidatif stresi artırır, inflamasyonu tetikler.

SDS ve SDS/SLS toksisitesinden kaçınmak için öneriler

- **Ek durulama uygulayın ve az miktarda deterjan kullanın.** Toz deterjan yerine sıvı deterjan tercih edin.
- **SLS içermeyen ürünleri tercih edin.** Kişisel bakım ve temizlik ürünlerinde “SLS içermez” ibaresi bulunan ve daha güvenli yüzey aktif maddeler içeren alternatifleri seçin.
- **İçerik etiketlerini okuyun.** Şampuan, duş jeli, diş macunu ve diğer kişisel bakım ürünlerinin içerik listelerini kontrol edin.
- **Doğal veya organik ürünleri tercih edin.** Daha basit ve az bileşenli cilt bakım ve temizlik ürünlerini seçin.
- **Köpüren ürünlerin kullanımını sınırlayın.** SLS çoğunlukla köpük oluşturmak için kullanıldığından, özellikle temizleyiciler ve şampuanlarda köpürmeyen alternatifler tercih edilebilir.
- **Uzun süreli temastan kaçının.** SLS içeren ürünlerin kullanımı kaçınılmazsa, tahriş riskini azaltmak için ürünleri kısa sürede durulayın.
- **Sıcak su kullanımına dikkat edin.** SLS içeren ürünleri çok sıcak suyla kullanmaktan kaçının; ısı cilt geçirgenliğini artırarak irritasyonu artırabilir.

Diş macunlarının toksisitesinden kaçınmak için öneriler

- **İçerik etiketlerini okuyun.** SLS/SDS gibi sülfat içeren kimyasallar, titanyum dioksit, triklosan, paraben, hidroksiapatit ve fenoksietanol gibi maddelerden kesinlikle uzak durun.
- **Yapay tatlandırıcı ve renklendiricileri sınırlayın.** Daha sade formülasyonları tercih edin.
- **Gereğinden fazla diş macunu kullanmayın.** Bezelye büyüklüğünde miktar genellikle yeterlidir.
- **Diş macunu yutmamaya dikkat edin.** Fırçalama sonrası ağız iyice çalkalamak çok önemlidir.

Kullanılabilecek diş macunu içeriği örneği (Yuka uygulamasına göre)

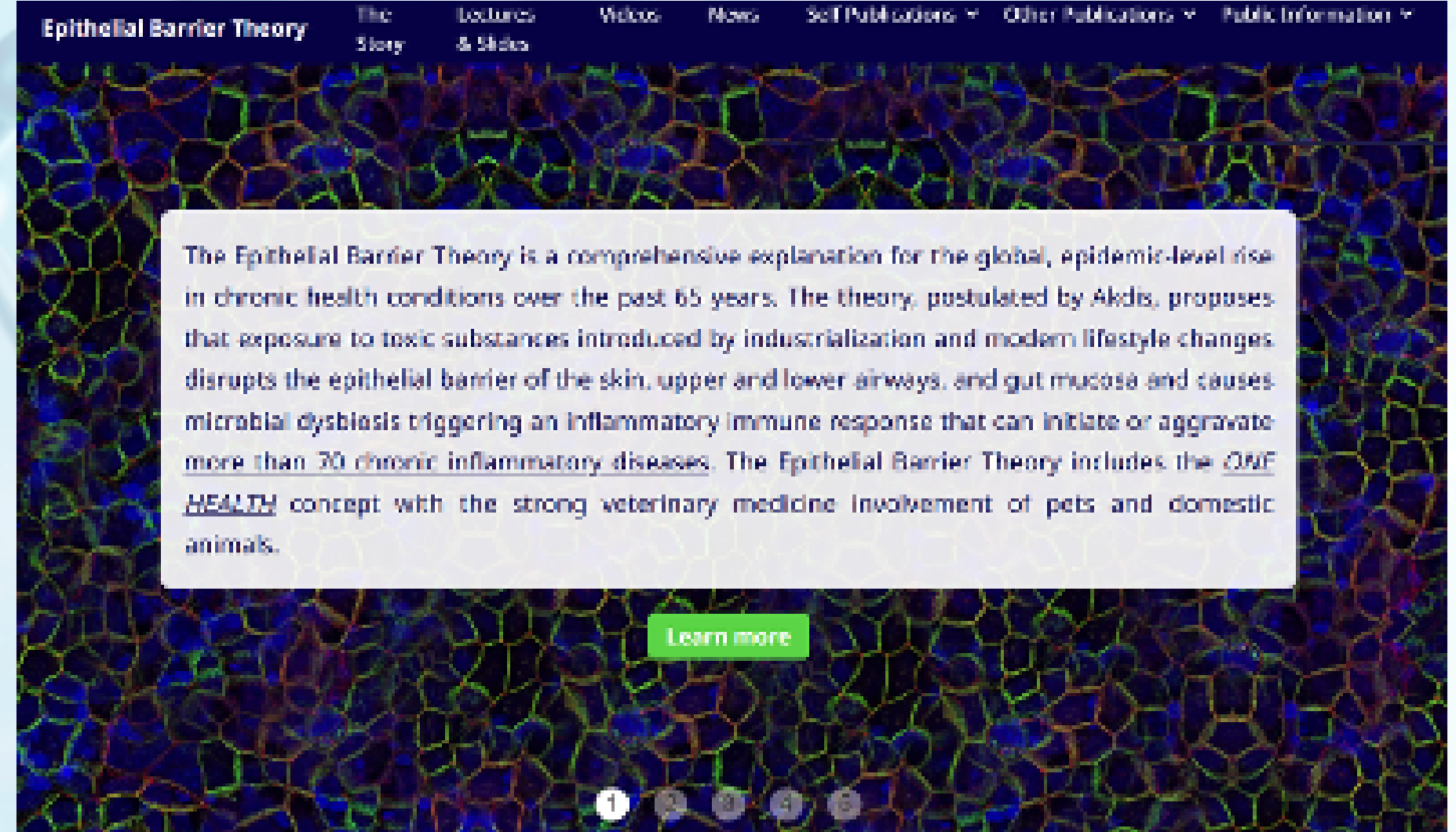
- Aqua, hydrated silica, sorbitol, hydroxyethylcellulose, sodium fluoride, saccharin



Yuka benzeri “Scan for Food Safety” uygulamaları, markette satın alınan gıda ürünlerinin barkodunu okutarak içeriğini hızlıca analiz etmeye yarayan mobil araçlardır. Bu uygulamalar; katkı maddeleri, potansiyel zararlı bileşenler, alerjenler ve besin değeri hakkında kullanıcıya anlaşılır bilgiler sunar. Böyle bir uygulamayı indirmek, özellikle işlenmiş gıdalardaki içerikleri hızlıca değerlendirmek ve günlük beslenmede daha güvenli ürünleri tercih etmek açısından faydalı olabilir.



- **Assoc. Prof. Dr. İsmail Öğülür**
- **Assoc. Prof. Dr. Ayça Kıyıkım**
- **Prof. Dr. Arzu Bakırtaş**
- **Prof. Dr. Cezmi Akdiş**



<https://www.epithelialbarriertheory.com>

<https://www.epithelialbarriertheory.com/how-to-avoid-toxic-substances>

<https://www.epithelialbarriertheory.com/epithelial-barrier-theory-in-9-lectures>

